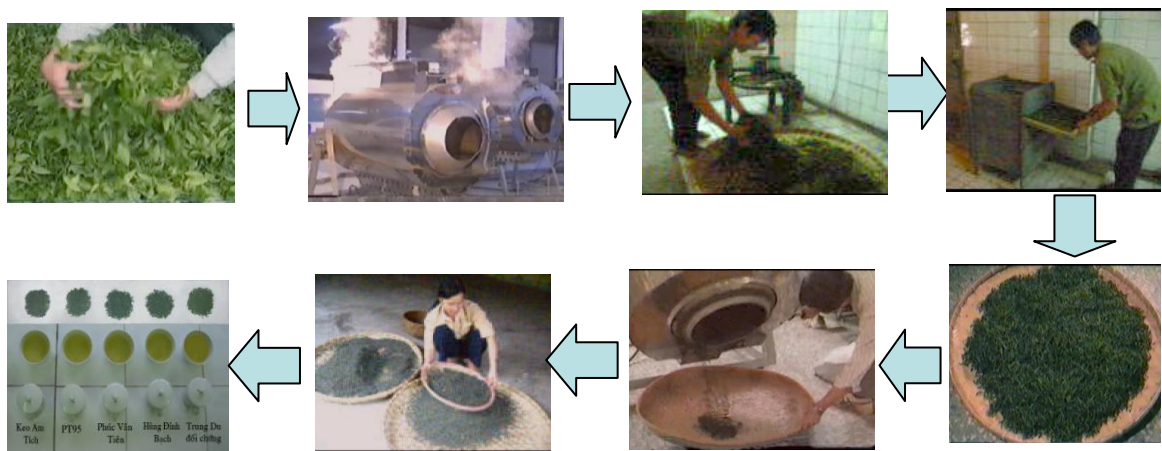


**GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN
CHẾ BIẾN CHÈ XANH BÁN
THÀNH PHẨM**

MÃ SỐ: MĐ04

NGHỀ CHẾ BIẾN CHÈ XANH, CHÈ ĐEN

Trình độ: Sơ cấp nghề



TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

MÃ TÀI LIỆU: MĐ 04

LỜI GIỚI THIỆU

Nước ta có nhiều điều kiện thuận lợi để phát triển và sản xuất chè. Hiện nay, với hàng nghìn cơ sở sản xuất quy mô lớn và nhỏ, đặc biệt đối với sản phẩm chè xanh thì số lượng các hộ gia đình đầu tư thiết bị nhỏ lẻ rất lớn. Hàng năm chúng ta đã chế biến được trên 100 ngàn tấn chè khô các loại. Trong số đó, sản phẩm chè xanh chiếm khoảng 20-25% tổng sản lượng chè làm ra và chủ yếu là các sản phẩm chè xanh truyền thống, phần lớn sản phẩm chè xanh được dùng cho nhu cầu nội tiêu và một phần dùng để xuất khẩu. Tuy vậy, chất lượng sản phẩm chè xanh của Việt Nam hiện không cao, một trong những nguyên nhân chính là người lao động chưa được đào tạo nghề.

Mô đun “Chế biến chè xanh bán thành phẩm” được xây dựng trên cơ sở phân tích nghề Chế biến chè xanh, chè đen theo phương pháp DACUM. Mô đun này tương ứng với nhiệm vụ thứ 4 trong sơ đồ phân tích nghề và được xếp ở vị trí mô đun đào tạo thứ 4, là mô đun trọng tâm của nghề. Tên các bài trong mô đun lần lượt là các thể công việc của nhiệm vụ “Chế biến chè xanh bán thành phẩm” và trong nội dung của bài có bổ sung thêm một số kiến thức bổ trợ. Mô đun này có thể được sử dụng để giảng dạy độc lập khi người học có nhu cầu học riêng về chế biến sản phẩm chè xanh.

Giáo trình mô đun: Chế biến chè xanh bán thành phẩm được xây dựng bao gồm 4 bài:

- Bài 1 : Bài mở đầu
- Bài 2: Diệt men
- Bài 3 : Vò và sàng tơ chè vò
- Bài 4 : Làm khô

Để hoàn thiện được nội dung cuốn giáo trình, chúng tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành đến các chuyên gia nội dung, chuyên gia phương pháp, các đơn vị chế biến chè trên địa bàn huyện Thanh Ba- tỉnh Phú Thọ, Viện KHKT nông-lâm nghiệp miền núi phía bắc... đã tham gia và tạo điều kiện thuận lợi cho chúng tôi trong quá trình xây dựng chương trình.

Tuy vậy, với khuôn khổ nội dung cho phép của chương trình đào tạo và do những hạn chế về phương pháp biên soạn nên giáo trình mô đun : « **Chế biến chè xanh bán thành phẩm** » chắc chắn sẽ không tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong nhận được sự góp ý quý báu của anh chị em đồng nghiệp và bạn đọc để chúng tôi bổ sung, sửa đổi cho giáo trình ngày càng hoàn thiện, góp phần vào sự nghiệp đào tạo nghề nói chung và sự phát triển của ngành chè Việt Nam nói riêng.

Tham gia biên soạn:

1. Nguyễn Đăng Quân - Chủ biên
2. Nguyễn Thị Lưu
3. Nguyễn Thị Minh Thành

MỤC LỤC

ĐỀ MỤC	TRANG
1. Lời giới thiệu.....	2
2. Mục lục.....	3
3. Giới thiệu mô đun.....	4
4. Bài 1 : Bài mở đầu.....	6
5. Bài 2 : Diệt men.....	10
6. Bài 3 : Vò và sàng tơi chè vò.....	39
7. Bài 4 : Làm khô.....	54
8. Hướng dẫn giảng dạy mô đun.....	86

MÔ ĐUN: CHẾ BIẾN CHÈ XANH BÁN THÀNH PHẨM

Mã số mô đun: MD04

*Giới thiệu mô đun:

Sản lượng chè xanh chiếm khoảng 25% tổng sản lượng chè thế giới. Trong đó Trung Quốc là nước sản xuất chè xanh lớn nhất, chiếm tới 65% thị phần chè xanh thế giới; tiếp sau là Nhật Bản, Việt Nam và Indônêsi-a. Ở Việt Nam hiện nay, sản xuất chè xanh không chỉ phục vụ nhu cầu trong nước, mà còn để xuất khẩu sang thị trường các nước khác hàng năm với số lượng lớn. Mặt khác chè xanh bán thành phẩm còn là nguyên liệu để sản xuất các loại chè hương, chè hoa có giá trị cao. Ở tất cả các tỉnh trồng chè của Việt Nam đều có các cơ sở chế biến chè xanh và một phần lớn lao động nông thôn, kể cả ở vùng sâu, vùng xa đã, đang và sẽ tham gia vào quá trình gia công, chế biến chè xanh bán thành phẩm. Việc biên soạn giáo trình dạy nghề chế biến chè xanh cho lao động nông thôn là rất cần thiết trong điều kiện của chúng ta hiện nay.

Hiện có nhiều phương pháp chế biến chè xanh đang được áp dụng trong nghề chế biến chè như: chế biến chè xanh theo phương pháp hấp, chế biến chè xanh theo phương pháp chần và chế biến chè xanh theo phương pháp sao hoặc xào. Dù chế biến theo phương pháp nào thì quá trình chế biến chè xanh cũng phải trải qua các công đoạn chính là: Diệt men, vò và rũ toi (sàng toi) rồi sau đó làm khô.

Bằng phương pháp dạy học theo hình thức tích hợp, các bài học trong mô đun sẽ lần lượt giúp người học làm quen với quy trình chế biến chè xanh, nguyên liệu, các dụng cụ, thiết bị, các phương pháp chế biến và trực tiếp thực hành trên xưởng thực nghiệm để rèn luyện kỹ năng nghề chế biến chè xanh theo tất cả các phương pháp đã nêu trên từ khâu nguyên liệu, diệt men rồi vò và sàng toi cho đến làm khô để thu được sản phẩm cuối cùng là các loại chè xanh bán thành phẩm.

Sau mỗi công đoạn thực hành của các phương pháp chế biến chè xanh bán thành phẩm, các học viên đều được đánh giá kết quả học tập qua các thao tác theo trình tự của bước công việc và qua các sản phẩm thu được ở công đoạn chế biến đó. Khi kết thúc mô đun Chế biến chè xanh bán thành phẩm, các học viên phải làm được và hiểu được rằng: sản xuất chè xanh đúng quy trình kỹ thuật và tạo ra được các sản phẩm chè xanh có chất lượng đang là yêu cầu cấp thiết của những người làm chè nhằm góp phần xây dựng và giữ gìn thương hiệu chè Việt.

Hướng dẫn thực hiện mô đun:

Phạm vi áp dụng chương trình: Chương trình mô đun Chế biến chè xanh bán thành phẩm được sử dụng để giảng dạy cho trình độ sơ cấp nghề Chế biến chè xanh, chè đen.

Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun đào tạo:

- Chương trình mô đun được phân thành 4 bài, trong đó bài 1 hoàn toàn là nội dung lý thuyết, các bài 2, 3, 4 xây dựng theo phương pháp tích hợp nên khi

thực hiện giảng dạy cần gắn liền với dây chuyền sản xuất chè xanh để thực hiện từng bước công việc.

- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học để chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học nhằm đảm bảo chất lượng giảng dạy.

- Chú ý an toàn lao động công đoạn diệt men và vò chè.

BÀI 1: BÀI MỞ ĐẦU

Mã bài: M4-01

*Mục tiêu của bài:

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Trình bày được các đặc điểm chính của sản phẩm chè xanh và các dạng sản phẩm chè xanh hiện đang tiêu thụ trên thị trường.
- Mô tả được tổng quát quy trình chế biến chè xanh bán thành phẩm.
- Trình bày được các giống chè thường sử dụng trong chế biến chè xanh.

*Nội dung chính:

1. Giới thiệu về sản phẩm chè xanh

Chè xanh là loại chè được sản xuất và sử dụng phổ biến ở Việt Nam và một số nước Châu Á khác. Sản phẩm chè xanh có ngoại hình màu xanh xám, nước pha có màu xanh tươi hoặc xanh vàng, vị chát đượm, dịu, có hậu ngọt và hương thơm tự nhiên đặc trưng của giống chè, xen lẫn mùi cỏ nhẹ, mùi mật ong, mùi cỏ non ... Do bị diệt men ngay từ công đoạn đầu tiên nên trong sản phẩm chè xanh vẫn còn giữ được hầu hết hàm lượng các chất ban đầu có trong nguyên liệu, vì vậy sản phẩm chè xanh có giá trị sinh lý cao và uống chè xanh rất có lợi cho sức khỏe.

Ở nước ta hiện có các nhà máy sản xuất chè xanh với khối lượng lớn như: Mộc Châu, Sông Cầu, Long Phú... đang sản xuất chè xanh với công nghệ hiện đại của Nhật Bản, Đài Loan, Trung Quốc để xuất khẩu. Các cơ sở khác như Công ty chè Mỹ Lâm, Tân Trào (Tuyên Quang), Nông trường chè Phong Hải (Lào Cai), các nhà máy sản xuất chè xanh ở Bảo Lộc (Lâm Đồng)... và hàng vạn hộ gia đình ở khắp các tỉnh trồng chè của Việt Nam cũng đang tham gia vào quá trình chế biến các mặt hàng chè xanh. Ngoài ra, nước ta còn có một số vùng chè đặc sản như: Suối Giàng, Hà Giang, Tân Cương... với rất nhiều nhà máy sản xuất chè xanh phục vụ nhu cầu trong nước và xuất khẩu.

Do quá trình cải tiến công nghệ và thiết bị cho nên các sản phẩm chè xanh hiện nay cũng rất đa dạng và phong phú về chủng loại mặt hàng. Ngoài các sản phẩm chè xanh sao (xanh móc câu), chè xanh sấy truyền thống, chúng ta còn được nghe, được thấy, được thưởng thức các loại sản phẩm chè xanh khác như: chè xanh dẹt, chè xanh cúc, chè xanh viên, chè xanh duỗi... với ngoại hình và nội chất có một số khác biệt. Tuy vậy, về cơ bản quá trình chế biến chè xanh bán thành phẩm vẫn tuân theo một quy trình chung đã được thiết lập cách đây từ nhiều thập kỷ.

2. Quy trình chế biến chè xanh

Chè xanh bán thành phẩm được chế biến bằng cách đem nguyên liệu chè tươi đi diệt men ngay từ công đoạn đầu tiên, rồi vò, sau đó làm khô.

Cho nên, sơ đồ quy trình chế biến chè xanh bán thành phẩm và thành phẩm có thể tóm tắt như sau:

Nguyên liệu → Diệt men → Làm nguội → Vò và sàng tươi chè vò → Làm khô (Chế biến nhiệt) → Chè xanh bán thành phẩm (BTP).



H4-01: Các công đoạn trong quy trình sản xuất chè xanh bằng hình ảnh

Thực tế sản xuất cho thấy, có nhiều phương pháp chế biến chè xanh khác nhau, tùy thuộc vào cơ sở vật chất, trang thiết bị và điều kiện cụ thể của từng đơn vị chế biến. Nhưng một điều dễ nhận thấy, đó là các phương pháp chế biến chè xanh chủ yếu phụ thuộc vào phương pháp diệt men là chính để từ đó người ta đặt tên cho các phương pháp chế biến chè xanh như: Chế biến chè xanh hấp; Chế biến chè xanh chần (nhúng); Chế biến chè xanh sao hoặc xào... Mỗi phương pháp đều có sự khác nhau trong việc sử dụng các dụng cụ, thiết bị và các tác nhân để diệt men cho chè, vì vậy trong từng quy trình chế biến cũng có đôi chút thay đổi hoặc có thêm các công đoạn phụ cho phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của các phương pháp chế biến chè xanh.

Tuy nhiên, dù chế biến chè xanh theo phương pháp nào, nhưng muốn có sản phẩm chè xanh có chất lượng cao thì yêu cầu đầu tiên là phải diệt men triệt để và phải tăng cường chế biến nhiệt. Đặc biệt phải chú ý trong quá trình chế biến nhiệt (làm khô chè), cần khống chế 3 yếu tố cơ bản là: Nhiệt độ – Thời gian – Độ ẩm một cách hợp lý để tạo ra được sự chuyển hóa các chất trong chè nhằm tạo nên hương vị đặc trưng cho sản phẩm chè xanh. Còn làm khô nhanh, chất lượng chè xanh sẽ không cao.

3. Nguyên liệu sử dụng cho chế biến chè xanh



H4-02: Nguyên liệu dùng cho chế biến chè xanh

Nguyên liệu của tất cả các giống chè đều có thể chế biến ra được các sản phẩm chè xanh, nhưng để đảm bảo sản phẩm chè xanh có chất lượng cao nhất, có tính đặc trưng nổi bật nhất, đáp ứng được thị hiếu người tiêu dùng và quá trình sản xuất chè xanh đem lại hiệu quả kinh tế cao thì cần có sự chọn lọc và sử dụng nguyên liệu chè búp tươi một cách hợp lý nhất. Trong quá trình lựa chọn và sử dụng nguyên liệu chè để chế biến chè xanh, chúng ta cần lưu ý một số điểm chính sau đây:

- Nguyên liệu dùng cho chế biến chè xanh tốt nhất là những búp chè tươi có 1 tôm + 1, 2 hoặc 3 lá non của các giống chè lá nhỏ, có hàm lượng tanin thấp hoặc trung bình, hàm lượng protein cao, vì các sản phẩm chè làm ra sẽ có vị chất đậm, dịu, không đắng và hương thơm tự nhiên hấp dẫn.

- Giống chè giúp cho các sản phẩm chè xanh có các tính chất đặc trưng riêng mà giống chè khác không có, cho nên việc lựa chọn nguyên liệu của các giống chè đưa vào chế biến chè xanh có tầm quan trọng đặc biệt:

- + Nguyên liệu của các giống chè thường sử dụng cho chế biến chè xanh thông dụng là: chè Trung Du, chè Shan, LDP₁...

- + Nguyên liệu của một số giống chè dùng chế biến chè xanh cho sản phẩm có chất lượng cao là: TRI-777, 1A và các giống chè nhập nội như: Keo Am Tích, PT95 (Phúc Vân 595), Phúc Vân Tiên, Hùng Đình Bạch...

- Nguyên liệu chè sau khi thu hái cần được đưa ngay về nơi chế biến càng nhanh càng tốt, đảm bảo tươi mới, khô ráo nước, không dập nát, không ôi ngớt, không lẫn tạp chất và không còn tồn dư thuốc bảo vệ thực vật.

- Chè búp tươi thu hái vào thời kỳ đầu vụ và cuối vụ dùng để chế biến chè xanh thường cho sản phẩm có chất lượng cao hơn so với chè tươi thu hái ở giữa vụ.

- Để có sản phẩm chè xanh chất lượng cao, nguyên liệu chè búp tươi nên thu hái vào những ngày không mưa và không nên dùng nguyên liệu chè C già hoặc chè D có lẫn nhiều búp mù xòe đưa vào chế biến, vì như vậy hiệu quả kinh tế của quá trình sản xuất sẽ không cao (do phải loại bỏ nhiều bồm, cẳng, cám).

- Trước khi đưa vào chế biến, nguyên liệu chè cần được cân nhận, phân loại theo phẩm cấp để tạo sự đồng nhất và bảo quản thành các lô riêng biệt theo đúng quy trình bảo quản nguyên liệu chè tươi.

- Nguyên liệu chưa kịp chế biến phải được bảo quản nơi thoáng mát, sạch sẽ, nhưng thời gian bảo quản không nên vượt quá 6-8 giờ.

- Nếu nguyên liệu chè tươi sau thu hái bị dính sương, dính nước thì cần làm ráo nước trước khi đưa vào chế biến chè xanh.

- Trong một số trường hợp, để giảm vị chát đắng và tăng cường hương thơm cho chè, chúng ta có thể tiến hành làm héo nhẹ nguyên liệu chè bằng phương pháp tự nhiên từ 3 đến 4 giờ trước khi đưa chè đi diệt men (nhất là những giống chè có búp to, mập, lá dày và có hàm lượng tanin cao).

BÀI 2: DIỆT MEN CHÈ XANH

Mã bài: M4-02

***Mục tiêu của bài:**

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Trình bày được mục đích, đặc điểm và những yếu tố ảnh hưởng của các phương pháp diệt men chè xanh.
- Chỉ ra được các bộ phận chính của các thiết bị sử dụng để diệt men chè.
- Nhận thức đúng vấn đề an toàn lao động và vệ sinh an toàn thực phẩm trong quá trình diệt men chè xanh.
- Chuẩn bị và vận hành được các dụng cụ, thiết bị diệt men chè.
- Thực hiện được các bước diệt men bằng các phương pháp chân, hấp, sao hoặc xào theo đúng yêu cầu kỹ thuật.
- Đánh giá cảm quan và điều chỉnh được các thông số kỹ thuật trong quá trình diệt men.
- Xử lý được một số sự cố thông thường xảy ra trong quá trình diệt men.
- Rèn luyện tính cẩn thận, nghiêm túc, khẩn trương, chính xác trong các công việc.

***Nội dung chính:**

1. Giới thiệu về quá trình diệt men trong sản xuất chè xanh

1.1. Mục đích của quá trình diệt men

Diệt men cho chè là công đoạn đầu tiên, quan trọng, có tính chất quyết định đến màu nước pha và chất lượng của sản phẩm chè xanh. Diệt men cho chè đúng phương pháp và đúng yêu cầu kỹ thuật sẽ tạo ra các sản phẩm chè xanh có chất lượng cao và đem lại hiệu quả kinh tế trong nghề chế biến chè.

Đây cũng là giai đoạn đầu tiên và chủ yếu nhất trong quy trình kỹ thuật sản xuất chè xanh với các mục đích chính như:

- Dùng nhiệt độ cao, làm đình chỉ hoạt động của các men có sẵn trong nguyên liệu chè tươi để không tạo ra sự biến đổi các chất dưới tác dụng của men, cố định màu xanh của chè và các hợp chất hữu cơ khác, làm cho nước chè khi pha có màu xanh tươi hoặc xanh hơi vàng và vị đặc trưng của sản phẩm.

- Diệt men bằng phương pháp sao hoặc xào còn kết hợp làm cho một phần nước có trong nguyên liệu chè bay hơi, giúp lá chè trở nên mềm, dẻo, dai hơn, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình vò chè.

- Làm bay hơi đi mùi hăng ngái của chè tươi và bước đầu tạo ra hương thơm dễ chịu của chè diệt men (mùi thơm cỏm).

1.2. Các phương pháp diệt men

Các loại men có sẵn trong chè búp tươi thường hoạt động tốt trong khoảng nhiệt độ từ 38 – 42⁰C, khi tăng nhiệt độ lên đến 50⁰C thì men hoạt động yếu dần và ở 70⁰C thì men bị đình chỉ hoạt động hoàn toàn (men bị tiêu diệt). Lợi dụng tính chất này, người ta đã sử dụng nhiệt độ cao để diệt men cho chè.

Trong chế biến chè xanh, có nhiều phương pháp diệt men khác nhau như:

- Diệt men chè bằng phương pháp hấp.
- Diệt men chè bằng phương pháp chần (nhúng chè trong nước sôi).
- Diệt men chè bằng phương pháp sao hoặc xào.
- Diệt men chè bằng không khí nóng : Phương pháp này chưa được áp dụng ở điều kiện của Việt Nam.

Tuy vậy, các phương pháp diệt men khác nhau ít nhiều đều có sự khác nhau trong việc sử dụng các dụng cụ, thiết bị và các tác nhân diệt men cũng như các thông số kỹ thuật cho phù hợp với điều kiện cụ thể của từng cơ sở chế biến và phụ thuộc vào mục đích, yêu cầu của từng loại sản phẩm chè xanh cần đạt được. Mỗi phương pháp diệt men đều có những đặc điểm đặc trưng riêng và chất lượng chè diệt men theo mỗi phương pháp cũng có những điểm riêng khác biệt.

Trong giáo trình này, chúng ta sẽ lần lượt học tập, làm quen và thực hành công việc diệt men cho chè bằng các phương pháp hấp, chần và sao hoặc xào.

1.3. Vấn đề an toàn lao động và vệ sinh an toàn thực phẩm trong quá trình diệt men

1.3.1. An toàn lao động trong quá trình diệt men

- Trước khi thực hiện công việc diệt men chè, người lao động phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như quần áo bảo hộ, giày, mũ khẩu trang, găng tay... và phụ nữ phải buộc hoặc quấn gọn tóc.

- Kiểm tra an toàn dụng cụ, thiết bị trước khi vận hành, chú ý quan sát khu vực xung quanh.

- Vận hành máy không tải bằng cách bấm, nhả nút khởi động (hoặc đóng, ngắt cầu dao điện) 3 lần liên tục để lấy đà cho máy và đề phòng các sự cố bất trắc có thể xảy ra.

- Khi máy chạy ổn định và đạt các yêu cầu kỹ thuật mới tiến hành cho chè vào diệt men.

- Không sờ tay vào những chỗ có nguy cơ dò rỉ điện đề phòng bị điện giật.

- Không treo, mắc quần áo, khăn hoặc rẻ lau lên cầu dao điện hoặc dây tải điện.

- Giữ khoảng cách và cự ly an toàn, cần thiết đối với các bộ phận truyền chuyển động của thiết bị.

- Không dùng tay làm vệ sinh hay thu gom chèn rơi vãi ở gần hoặc mắc vào các bộ phận truyền chuyển động trong khi thiết bị đang hoạt động.

- Thao tác thận trọng và chính xác mỗi khi tiếp xúc với môi trường có nhiệt độ cao như nước sôi, hơi nước bão hòa hoặc thành dụng cụ, thiết bị đang diệt men.

- Trong mọi trường hợp như mất điện, hư hỏng thiết bị đột xuất, có các tiếng động lạ khác thường hoặc tai nạn lao động xảy ra thì phải nhanh chóng dừng máy, ngắt cầu dao điện nguồn và báo ngay cho người có trách nhiệm biết để có biện pháp xử lý.

- Khi kết thúc quá trình sản xuất, muốn vệ sinh sạch sẽ dụng cụ, thiết bị và khu vực diệt men cũng phải cho dừng hẳn máy và ngắt cầu dao điện.

1.3.2. Vệ sinh an toàn thực phẩm trong diệt men chè

a. Nguyên nhân gây mất vệ sinh an toàn thực phẩm:

Trong quá trình diệt men cho nguyên liệu chè, chè có thể bị lây nhiễm làm mất vệ sinh an toàn thực phẩm từ các nguồn sau:

- Dụng cụ thiết bị không được vệ sinh sạch sẽ.
- Đất, cát vương dính trên nền nhà xưởng.
- Bụi trên tường, trần nhà xưởng hoặc trong không khí.
- Vi khuẩn trong xưởng và trong không khí.
- Côn trùng và xác côn trùng.
- Cỏ, rác vương vào chè.
- Quần áo, giày dép của người lao động không sạch sẽ.

b. Quá trình lây nhiễm và biện pháp phòng trừ:

- Nguyên liệu chè sau khi diệt men đã có sự biến đổi thành phần các chất chứa trong lá chè. Lá chè trở nên mềm mại và nhờn dính, đây chính là môi trường hữu cơ thuận lợi để cho vi khuẩn và cát bụi từ môi trường dễ dàng xâm nhập vào. Vì vậy, sau khi diệt men xong, nguyên liệu chè rất dễ bị nhiễm bẩn và nhiễm khuẩn.

- Nếu công tác vệ sinh không được thực hiện tốt hoặc quá trình chế biến không kịp thời thì chè sau diệt men có thể bị thiu, chua, có ảnh hưởng trực tiếp tới màu nước pha, hương và vị của sản phẩm.

- Những điều cần phải đặc biệt chú ý trong quá trình diệt men cho nguyên liệu chè là:

+ Thiết bị, dụng cụ diệt men, dụng cụ chứa đựng, khu vực sản xuất và trang bị bảo hộ lao động của người công nhân phải luôn đảm bảo sạch sẽ để hạn chế tối đa sự nhiễm bẩn và nhiễm khuẩn.

+ Không ăn quà bánh, hút thuốc lá, thuốc lào trong khu vực diệt men vì chè rất dễ nhiễm các mùi lạ.

+ Tránh đi lại nhiều giữa các khu vực sản xuất, nhất là giữa khu vực lò nhiệt và khu vực diệt men vì sẽ rất dễ mang theo nhiều bụi bẩn làm lây nhiễm vào chè.

+ Sau mỗi mẻ chè, sau mỗi lô chè và sau ca sản xuất phải vệ sinh dụng cụ, thiết bị và khu vực sản xuất thật sạch sẽ theo yêu cầu của công tác vệ sinh an toàn thực phẩm.

2. Diệt men chè bằng phương pháp hấp

2.1. Đặc điểm của phương pháp

- Đây là phương pháp dùng hơi nước bão hòa có nhiệt độ và áp suất cao (hơi nước quá nhiệt) hoặc hơi nước với áp suất thường để đình chỉ hoạt động của các loại men có sẵn trong nguyên liệu chè, ngăn cản quá trình biến đổi các chất xảy ra dưới tác dụng của men trong thời gian chế biến, giữ cho chè xanh có vị chất dịu, màu nước pha xanh tươi và hương thơm tự nhiên nhẹ, dễ chịu.

- Sản xuất chè xanh theo phương pháp hấp bằng hơi nước, chè được diệt men nhanh và triệt để, có thể dễ dàng cơ giới hóa dây chuyền chế biến, nhưng nếu sau đó làm khô bằng phương pháp sấy thì sản phẩm làm ra thường có ngoại hình không gọn đẹp, hơi thô, màu sắc cánh chè hơi xám, tối, vị chất mạnh, hơi xít và hương thơm kém.

- Sau khi hấp xong, chè được làm nguội nhanh bằng không khí lạnh và quá trình chế biến phải có thêm một công đoạn sản xuất phụ là sấy nhẹ chè sau diệt men vì sau khi hấp và làm nguội, còn có thêm một lượng nước ngưng tụ bám vào bề mặt lá và độ ẩm còn lại của chè hấp vẫn còn cao, nếu đem vò ngay, chè sẽ bị vụn nát, cánh chè sẽ không xoắn mà còn bị chảy nước ép khi vò.

2.2. Các dụng cụ, thiết bị sử dụng trong quá trình hấp chè

2.2.1. Dụng cụ, thiết bị hấp chè thủ công

Trong phương pháp hấp diệt men chè có thể sử dụng các loại nồi đun nước sôi có nắp đậy, các vỉ chứa chè để hấp được đan bằng tre, nứa hoặc lưới kim loại không gỉ. Quá trình hấp diệt men chè được tiến hành giống như kiểu người ta đồ xôi. Hiện nay biện pháp hấp chè bằng thiết bị thủ công hầu như không còn được sử dụng.

2.2.2. Thiết bị hấp chè cơ giới

a. Máy hấp chè chuyên dùng:

Máy hấp chè chuyên dùng gồm các bộ phận chính như sau:

- Buồng hấp là một khối hộp kim loại 2 vỏ, ở giữa 2 vỏ có chứa lớp amiăng cách nhiệt:

+ Bên trong buồng hấp có một dây băng chuyền phẳng để tải nguyên liệu chè.

+ Mặt trên và mặt dưới của bộ phận băng chuyền tải nguyên liệu đi qua buồng hấp có lắp các ống phun hơi nước vào lớp nguyên liệu chè để diệt men.

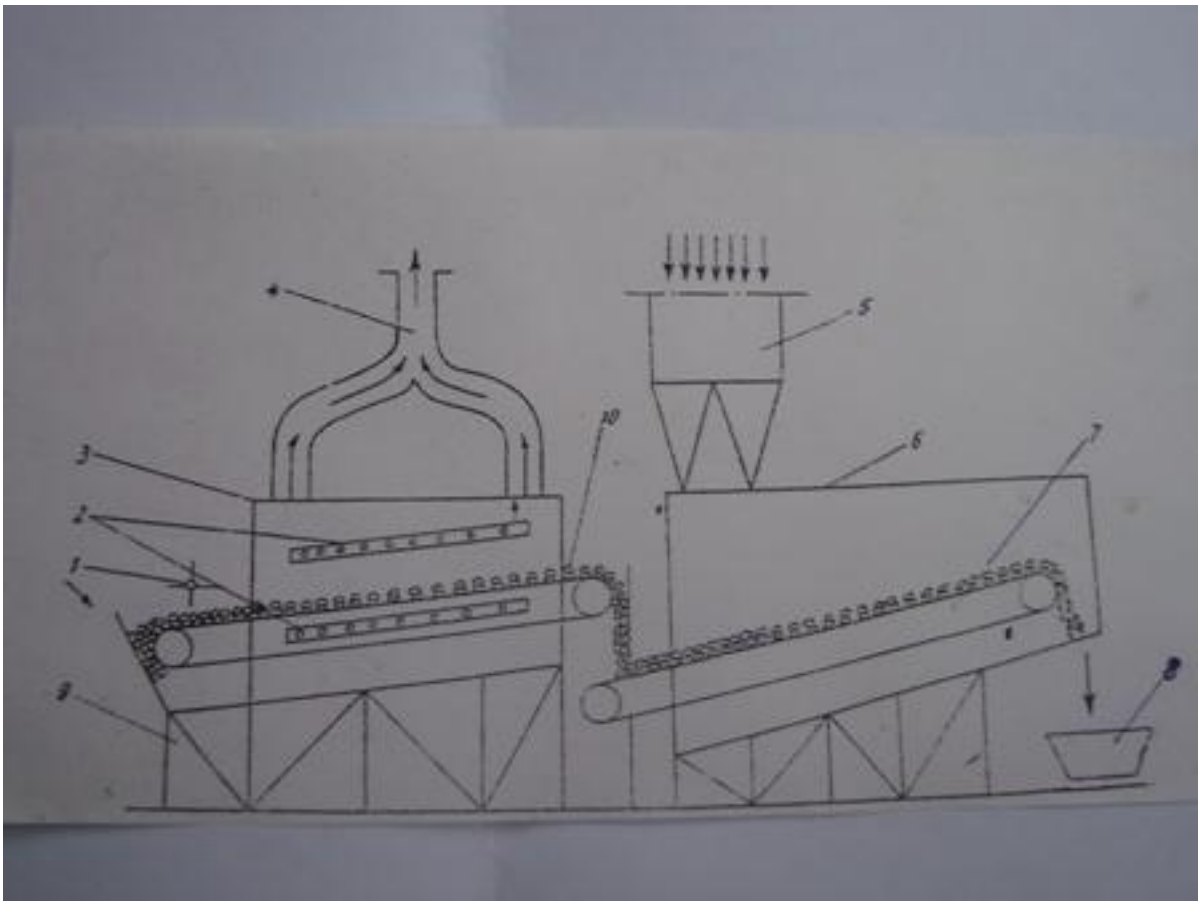
+ Tốc độ băng chuyền là 2m/phút, thời gian hấp nguyên liệu chè trong buồng hấp là 2 phút-2,5 phút.

+ Hơi nước phun vào nguyên liệu chè lấy từ hệ thống nồi hơi có nhiệt độ và áp suất cao được dẫn qua đường ống chịu lực, bảo ôn tới buồng hấp chè và được điều chỉnh bằng van áp lực.

-Tiếp sau buồng hấp là buồng làm nguội:

+ Bên trong buồng làm nguội cũng có băng chuyền cấu tạo giống như băng chuyền hấp.

+ Từ phía trên buồng làm nguội không khí lạnh được đẩy vào nhờ quạt ly tâm để làm nguội chè hấp, sau đó chè hấp đi ra ngoài để vào máng hứng.



H4-03: Sơ đồ máy hấp nguyên liệu chè.

1- Bộ phận gạt chè ; 2-Hệ thống ống dẫn hơi nước nóng ; 3-Buồng hấp chè ; 4- Ống thoát hơi nước ; 5- Ống thổi không khí mát ; 6- Buồng làm nguội chè ; 7- Băng chuyền làm nguội chè hấp ; 8- Máng chứa chè hấp đã làm nguội ; 9- Giá đỡ máy hấp ; 10- Băng chuyền hấp chè .

b. Máy héo-hấp liên hợp:

- Thiết bị là máy héo để làm héo chè trong sản xuất chè đen (Học ở mô đun Chế biến chè đen bán thành phẩm).

- Ở giữa băng chuyền dốc nạp nguyên liệu vào máy héo, người ta lắp đặt thêm bộ phận hấp chè có đường ống dẫn hơi nước bão hòa có nhiệt độ cao từ nồi hơi tới để tiến hành diệt men cho nguyên liệu chè khi muốn chuyển sang sản xuất chè xanh.

- Còn máy héo lúc này sẽ được sử dụng như là máy sấy nhẹ nguyên liệu chè sau khi hấp.

2.3. Những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình hấp chè

Trong quá trình hấp chè có rất nhiều các yếu tố gây những ảnh hưởng nhất định đến quá trình diệt men, mức độ diệt men và chất lượng của sản phẩm chè xanh hấp. Đó là:

- Nguyên liệu chè của các giống chè có kích cỡ to, cuống mập, lá dày, khó được diệt men triệt để hơn so với các giống chè có lá mỏng, đọt chè nhỏ và do đó năng suất của quá trình hấp cũng sẽ thấp hơn.

- Nếu nguyên liệu chè có độ đồng nhất (đồng đều) cao về kích cỡ cũng như về độ non, già thì sẽ dễ dàng không chế các thông số kỹ thuật như nhiệt độ, thời gian, khối lượng chè cho vào hấp và chất lượng của chè hấp cũng sẽ đều và triệt để hơn. Vì vậy, cần phân loại nguyên liệu thành các lô non, già riêng biệt trước khi đưa vào hấp diệt men.

- Nguyên liệu chè búp tươi bị lẫn tạp chất, nhiễm bẩn, còn dư lượng thuốc bảo vệ thực vật hoặc chớm bị ôi ngớt thì chất lượng chè sau khi hấp đều bị ảnh hưởng xấu như màu sắc kém xanh, có mùi lạ, hương thơm yếu hoặc mất hương.

- Nếu nguyên liệu chè tươi bị dính nước mưa hoặc sương ướt (nước bề mặt lá) thì quá trình hấp cũng gặp khó khăn, vì lượng chè tươi cho vào hấp sẽ phải giảm đi do đó năng suất, tiến độ sản xuất sẽ giảm, chất lượng chè hấp cũng không đều, không triệt để. Do vậy, các lô chè dính nước mưa hoặc sương ướt cần phải làm ráo nước trước khi đưa đi hấp diệt men.

- Chè diệt men theo phương pháp hấp có thời gian diệt men tương đối nhanh và chất lượng chè diệt men tương đối triệt để, sản phẩm chè xanh có nước pha xanh tươi, nhưng vị chè thường nhạt hơn so với phương pháp sao hoặc xào, hương thơm yếu, cánh chè thường xoắn thô, hơi xốp – phù hợp để làm nguyên liệu sản xuất các loại chè ướp hương, ướp hoa.

- Diệt men cho nguyên liệu chè bằng phương pháp hấp: yêu cầu nhiệt độ của hơi nước bão hòa phải đạt 115-120⁰C, còn áp suất hơi nước đạt 1,5-1,6 atm:

+ Nếu nhiệt độ và áp suất thấp hơn mức quy định, quá trình hấp sẽ bị kéo dài, mức độ diệt men sẽ không đều, không triệt để, chất lượng chè diệt men không cao, chè mất hương thơm, nước pha của chè xanh thường bị đỏ, đục và vị nồng.

+ Nếu nhiệt độ và áp suất hơi nước cao vượt quá các mức nêu trên, chè sẽ bị diệt men quá mức, lá chè thường bị mềm, nhũn, chất lượng chè diệt men cũng không cao, dễ gây nên hiện tượng chè vụn nát khi vò, hương vị chè đều không thuần khiết mà còn gây lãng phí nhiên liệu và dễ gây nguy hiểm cho việc vận hành hệ thống nồi hơi.

- Thời gian diệt men cho chè bằng phương pháp hấp thường kéo dài từ 2,0-2,5 phút và sau đó làm nguội trong 2,0-2,5 phút nữa:

+ Nếu rút ngắn thời gian hấp, chè sẽ không được diệt men đều và triệt để (chè bị diệt men sống) sẽ làm tăng tỷ lệ chè vụn nát khi vò, chè vò thường bị lật căng, cánh chè xoắn không chặt (xoắn thô), hương chè hăng ngái, vị chát xít và nước pha thường bị đỏ hoặc vàng sậm sau một thời gian ngắn bảo quản.

+ Nếu kéo dài thời gian hấp, chè sẽ bị diệt men quá mức: chè hấp thường bị mềm, nhũn gây vụn nát khi vò, lá chè chuyển sang màu vàng gây ảnh hưởng xấu đến màu nước pha, hương thơm kém, vị nồng. Ngoài ra, kéo dài thời gian hấp còn dẫn tới giảm năng suất, làm chậm tiến độ sản xuất và gây lãng phí nhiên liệu, điện năng, công lao động.

- Khối lượng nguyên liệu chè đưa vào hấp trước hết phụ thuộc công suất, chế độ làm việc của các loại dụng cụ, thiết bị hấp, trạng thái khô, ướt và phẩm cấp non, già của chè búp tươi mà quy định, điều chỉnh cho phù hợp:

+ Nếu nguyên liệu là chè non hoặc chè ướt (dính nước bề mặt lá) cần điều chỉnh khối lượng hoặc độ dày lớp chè cấp vào dụng cụ, thiết bị hấp ít hơn và mỏng hơn so với nguyên liệu chè già hoặc chè khô ráo nước.

+ Nếu khối lượng nguyên liệu và độ dày lớp chè đưa vào dụng cụ, thiết bị hấp quá nhiều hoặc quá dày, chè sẽ được diệt men không đều, thời gian hấp còn bị kéo dài và điều đó cũng gây ảnh hưởng xấu tới chất lượng chè hấp diệt men cũng như chất lượng sản phẩm chè xanh làm ra.

- Các dụng cụ, thiết bị hấp chè và mức độ cơ giới hóa, chế độ vệ sinh công nghiệp cũng có những ảnh hưởng đến quá trình hấp cũng như chất lượng của chè diệt men bằng phương pháp hấp:

+ Hơi nước bão hòa, dụng cụ và thiết bị hấp diệt men phải đảm bảo sạch sẽ, an toàn vệ sinh thực phẩm, không có mùi vị lạ để không gây các tác động xấu đến chất lượng chè hấp.

+ Trong trường hợp sử dụng các nồi hấp thủ công, quá trình diệt men cho chè là quá trình gián đoạn (hấp theo từng mẻ), năng suất diệt men không cao và chất lượng chè diệt men thường không ổn định, rất khó điều chỉnh nhiệt độ, thời gian và chè thường không được diệt men đều và triệt để.

+ Hấp chè trong các thiết bị cơ giới như máy hấp chuyên dùng, máy héo – hấp liên hợp để không chế, điều chỉnh được nhiệt độ và thời gian; dây chuyền thiết bị để cơ giới hóa, quá trình diệt men diễn ra liên tục cho nên năng

suất diệt men cao, chất lượng chè diệt men đều, tương đối triệt để và có thể áp dụng ở các cơ sở sản xuất lớn.

2.4. Thực hiện các bước diệt men chè bằng phương pháp hấp

2.4.1. Chuẩn bị dụng cụ, nguyên liệu và thiết bị hấp chè

- Chuẩn bị dụng cụ hấp chè thủ công: nồi đun nước sôi có nắp đậy, sọt chứa chè tươi, rổ, rá hoặc vỉ hấp chứa đựng chè cho vào hấp, sạp rải chè làm nguội sau khi hấp, quạt làm mát, quây sấy thủ công kèm theo bếp lò để sấy nhẹ chè hấp.

- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hấp chè bằng cơ giới: sọt chứa chè tươi, xe vận chuyển chuyên dùng, cây gậy đảo chè, hệ thống nồi hơi (có van áp suất, đường ống dẫn hơi, đồng hồ đo nhiệt, đồng hồ đo áp suất) và máy hấp chuyên dùng, quạt làm mát, máng hứng chứa chè sau khi hấp.

- Tập kết tất cả các dụng cụ phục vụ cho việc hấp chè diệt men vào những vị trí thuận tiện cho quá trình thao tác. Các dụng cụ, thiết bị phải đảm bảo đầy đủ, có chất lượng, đúng chủng loại, sạch sẽ, an toàn vệ sinh thực phẩm và không có mùi vị lạ.

- Vệ sinh sạch sẽ khu vực tập kết nguyên liệu và khu vực hấp diệt men chè: Đảm bảo đủ rộng, thoáng mát và vệ sinh an toàn thực phẩm.

- Bóc, xếp, vận chuyển và tập kết nguyên liệu chè tươi theo lô, theo loại vào các vị trí thuận lợi ở đầu dây chuyền để chuẩn bị tiến hành hấp diệt men cho chè. Nguyên liệu đảm bảo khô ráo nước, không bị dập nát, không ôi ngót, không chất đông hoặc ùn tắc gây bốc nóng làm giảm chất lượng.

2.4.2. Kiểm tra an toàn thiết bị

- Trước khi tiến hành hấp chè phải thực hiện công việc kiểm tra vệ sinh và an toàn toàn bộ hệ thống thiết bị hấp và nồi hơi (hệ thống các van, đường ống dẫn hơi, đồng hồ đo nhiệt độ, đồng hồ đo áp suất...). Các thiết bị phải đảm bảo sạch sẽ, hoạt động an toàn và ổn định.

- Tiến hành cho máy chạy không tải bằng cách bấm, nhả nút khởi động 3 lần để lấy đà cho máy để đề phòng các sự cố bất chắc có thể xảy ra.

- Để máy chạy ổn định trong vòng 3-5 phút nhằm kiểm tra mức độ an toàn và ổn định của thiết bị.

- Dừng hoạt động của máy hấp sau khi đã đảm bảo an toàn để chờ cấp nhiệt từ hệ thống nồi hơi.

2.4.3. Đốt lò hơi

Việc đốt lò nồi hơi thường được tiến hành trước hoặc song song với quá trình chuẩn bị dụng cụ, thiết bị hấp chè theo trình tự các bước như sau:

- Kiểm tra vệ sinh và an toàn lò nhiệt: Đảm bảo sạch xỉ than, đủ các điều kiện để tiến hành việc đốt lò.

- Vận van xả nước: Cấp đủ lượng nước sạch vào nồi hơi đến mức quy định.

- Đóng van xả hơi nước khi nồi hơi chưa có nhiệt: Tạo điều kiện cho quá trình tích hơi và tích nhiệt của nồi hơi.

- Thực hiện công việc nhóm, đốt lò nồi hơi giống như trong trường hợp đốt các lò than (Học ở mô đun Đốt lò cấp nhiệt) để đun sôi nước nhằm tích hơi và tích nhiệt cho nồi hơi.

2.4.4. Vận hành thiết bị hấp chè

- Kiểm tra, theo dõi quá trình tích hơi, tích nhiệt của nồi hơi trước khi vận hành máy hấp: Đảm bảo nhiệt độ hơi nước đạt khoảng 115-120⁰C và áp suất hơi nước đạt 1,5-1,6 át-mốt-phe (đối với nồi hơi kiểu Nhật Bản) hoặc đạt 1,5-2,0 atm (đối với nồi hơi kiểu Liên Xô cũ).

- Vận van xả hơi nước từ nồi hơi vào đường ống dẫn hơi: Để truyền dẫn hơi nước bão hòa có nhiệt độ cao tới điểm van xả có đồng hồ báo nhiệt và báo áp suất ở đầu vào của máy hấp chè.

- Tiến hành cho máy hấp chạy không tải, khi được thông báo nồi hơi có đủ nhiệt độ và áp suất hơi nước theo yêu cầu (quan sát trên đồng hồ đo nhiệt độ và đồng hồ đo áp suất hơi ở bộ phận nồi hơi).

- Điều chỉnh tốc độ băng chuyền tải chè vào buồng hấp để đảm bảo băng chuyền di chuyển với vận tốc là 2 m/phút.

2.4.5. Cấp nhiệt cho quá trình hấp chè

- Kiểm tra nhiệt độ và áp suất của hơi nước ở đầu vào thiết bị hấp chè (qua đồng hồ đo nhiệt và đo áp suất lắp trên đường ống dẫn hơi) khi máy hấp đã chạy ổn định và an toàn.

- Vận van xả hơi nước nóng qua van áp lực ở đầu đường ống dẫn hơi nước phun vào buồng hấp khi thấy đồng hồ báo nhiệt độ đạt khoảng 115-120⁰C và áp suất hơi nước đạt 1,5-1,6 át-mốt-phe (đối với nồi hơi kiểu Nhật Bản) hoặc đạt 1,5-2,0 atm (đối với nồi hơi kiểu Liên Xô cũ) để làm nóng băng chuyền và buồng hấp trong vòng 5-7 phút trước khi cho nguyên liệu chè vào máy hấp.

2.4.6. Cấp nguyên liệu chè vào thiết bị hấp

- Xếp, đặt các dụng cụ hứng chè hấp diệt men ở đầu ra của băng chuyền làm nguội để đón chè hấp.

- Bóc và rải đều chè tươi vào băng tải tiếp liệu đảm bảo liên tục, không bị ngắt quãng.

- Điều chỉnh cánh gạt chè ở đầu băng tải tiếp liệu để đảm bảo độ dày lớp chè vào máy hấp đạt từ 8-12 cm theo nguyên tắc: chè non, chè dính nước cần rải mỏng hơn chè già và chè ráo nước).

- Theo dõi, kiểm tra mức độ diệt men của chè sau khi hấp để điều chỉnh độ dày lớp chè vào máy hấp cho phù hợp nhằm đạt các yêu cầu chè được diệt men đều, triệt để và có chất lượng tốt.

- Không chế nhiệt độ hơi nước ổn định ở trong khoảng 112- 115⁰C và áp suất hơi nước từ 1,5 – 1,6 atm (nồi hấp kiểu Nhật) hoặc 1,5-2,0 atm (nồi hơi kiểu Liên Xô cũ) để đảm bảo thời gian hấp diệt men chè diễn ra trong 2-2,5 phút và sau đó được làm nguội nhanh trong 2-2,5 phút.

- Theo dõi, kiểm tra mức độ diệt men, thời gian diệt men của chè hấp để điều chỉnh nhiệt độ và áp suất hơi nước cấp vào buồng hấp bằng cách đóng, mở van xả áp lực, kết hợp với việc tăng hoặc giảm nhiệt độ lò đốt và theo dõi các thông số qua đồng hồ đo ở đầu vào của băng chuyền hoặc có thể điều chỉnh thời gian hấp chè qua việc điều chỉnh tốc độ của băng chuyền đi qua buồng hấp.

2.4.7. Làm nguội chè hấp

Thực chất quá trình làm nguội chè hấp được thực hiện ngay sau khi nguyên liệu chè ra khỏi buồng hấp và rơi vào băng chuyền làm nguội trong buồng làm nguội bằng các thao tác:

- Bật quạt hút thổi gió mát vào buồng làm nguội để làm nguội chè sau hấp nhằm tránh cho khối chè hấp bị bốc nóng và chuyển màu (nếu không có buồng làm nguội cũng có thể dùng quạt thông gió để thổi vào lớp chè sau khi hấp được rải mỏng).

- Đón hứng, thu gom hoặc bốc chè sau khi hấp và làm nguội vào các dụng cụ chứa đựng: Đảm bảo không chất quá đầy, không lèn chặt vì chè hấp khi ra khỏi buồng làm nguội vẫn chưa nguội hẳn, dễ bị hấp hơi và bốc nóng.

- Tiếp tục bật quạt thổi gió mát để cho chè nguội và không bị chuyển màu trước khi chuyển sang công đoạn tiếp theo.

2.4.8. Sấy nhẹ chè hấp

- Sau khi hấp xong, thủy phần của chè không giảm đi mà trái lại còn tăng thêm từ 1- 3% (do nước ngưng tụ). Do đó phải có thêm giai đoạn sấy nhẹ để làm giảm thủy phần của chè hấp trước khi vò. Ngoài ra, sấy nhẹ còn có tác dụng tiếp tục tiêu diệt 1 bộ phận men trong đợt chè chưa bị đình chỉ hoạt động ở giai đoạn hấp.

- Sau khi sấy nhẹ, yêu cầu thủy phần còn lại của chè trong khoảng 60-63%, búp chè phải mềm, dẻo đều ở tất cả các bộ phận, không có hiện tượng chỗ quá khô, chỗ quá ướt hoặc cạnh lá chè bị cháy xém để tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình vò và tạo hình chè vò.

* Quá trình sấy nhẹ chè hấp cũng được tiến hành tương tự như sấy nhẹ chè vò trong sản xuất chè xanh với trình tự các bước thực hiện như sau:

- Đốt lò sấy để cấp nhiệt cho máy sấy nhẹ (Đã học trong mô đun Đốt lò cấp nhiệt).

- Kiểm tra vệ sinh máy sấy và khu vực sấy nhẹ chè hấp: Đảm bảo sạch sẽ và an toàn vệ sinh thực phẩm

- Khởi động máy sấy không tải để kiểm tra mức độ an toàn thiết bị: Đảm bảo máy sấy hoạt động an toàn và ổn định.

- Bật quạt hút để thổi bụi và cấp không khí nóng làm nóng băng chuyền trong buồng máy sấy.

- Rải đều chè hấp vào băng tải máy sấy khi nhiệt độ đạt khoảng 70-80°C với độ dày lớp chè không quá 2cm để sấy nhẹ chè hấp.

- Điều chỉnh và khống chế nhiệt độ sấy nhẹ trong khoảng từ 100-115°C và thời gian sấy nhẹ chè từ 10-15 phút, đảm bảo đủ để làm bay bớt hơi nước của chè hấp và đưa thủy phần còn lại của chè về mức 60-63%.

- Rải mỏng chè sau khi sấy nhẹ với độ dày lớp chè không quá 20cm để quạt nguội, tránh cho khối chè bị bốc nóng, chuyển màu và giảm chất lượng.

- Đảo đều chè sau sấy nhẹ 10 phút một lần để cho nhanh nguội và sau 20-30 phút mới thu chè để chuyển sang công đoạn sản xuất tiếp theo.

2.4.9. Vệ sinh sau khi kết thúc công việc

- Hạ nhiệt độ lò đốt nồi hơi và vặn van xả để giảm bớt áp lực hơi nước trong nồi hơi: Đảm bảo an toàn lao động cho con người và hệ thống nồi hơi trong quá trình vệ sinh.

- Khóa các van cấp hơi nước nóng cho quá trình hấp chè diệt men: Nhằm làm cho máy hấp nhanh nguội và tạo điều kiện thuận lợi cho công việc vệ sinh máy hấp chè.

- Vệ sinh khu vực lò nhiệt: Đảm bảo sạch sẽ, đáp ứng các yêu cầu về vệ sinh công nghiệp và vệ sinh môi trường.

- Dừng hoạt động của băng tiếp liệu, máy hấp, quạt hút, máy sấy nhẹ, quạt làm nguội và ngắt các cầu dao điện: Tạo điều kiện an toàn lao động và thuận lợi cho các thao tác làm vệ sinh thiết bị.

- Thu gom, phân loại, xử lý lại số lượng chè vương dính trên băng chuyền, trên máy hấp, máy sấy nhẹ và chè rơi vãi trong khu vực diệt men nhằm tận thu sản phẩm và không gây lãng phí.

- Vệ sinh các dụng cụ, thiết bị hấp chè, thiết bị sấy nhẹ và toàn bộ khu vực hấp diệt men chè đảm bảo sạch sẽ, an toàn vệ sinh thực phẩm và vệ sinh công nghiệp.

- Ghi sổ giao ca và làm thủ tục bàn giao ca sản xuất.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện theo trình tự các bước công việc diệt men cho chè bằng phương pháp hấp trên máy hấp chuyên dùng và sấy nhẹ chè bằng máy sấy băng chuyền có 3 tầng băng tải chè trong khoảng thời gian là 180 phút.

* *Sản phẩm thực hành của quá trình diệt men chè bằng phương pháp hấp*: Là một lượng chè mẫu sau khi được diệt men bằng phương pháp hấp và sấy nhẹ để làm giảm thủy phần tới mức 60-63%, được đánh giá đạt yêu cầu về chất lượng, có thể chuyển sang công đoạn sản xuất tiếp theo cùng với toàn bộ dụng cụ, thiết bị và khu vực diệt men chè theo phương pháp hấp sạch sẽ, gọn gàng với đủ các điều kiện để bàn giao lại cho ca sản xuất sau.

* *Lỗi thường gặp trong quá hấp diệt men cho chè và biện pháp khắc phục*:

- Chuẩn bị dụng cụ phục vụ cho công việc hấp chè không thật đầy đủ. Cần kiểm tra lại sau khi tập kết dụng cụ vào vị trí sản xuất.

- Tập kết chè tươi ở đầu dây chuyền hấp chè quá nhiều gây bốc nóng khối nguyên liệu chè làm giảm chất lượng và gây lẫn loại nguyên liệu chè. Cần điều tiết việc chuyển chè tươi vào vị trí tập kết từ từ, đều đặn và liên tục.

- Nạp chè vào máy hấp khi nhiệt độ diệt men chưa đạt yêu cầu hoặc cho lớp chè vào máy quá dày dẫn tới chè không được diệt men đều và triệt để. Vì vậy, phải thường xuyên kiểm tra chất lượng chè sau khi hấp để kịp thời điều chỉnh.

- Chè sau khi hấp không được làm nguội đầy đủ và kịp thời gây nên hiện tượng chè bị mềm nhũn hoặc chuyển màu vàng làm ảnh hưởng không tốt tới chất lượng chè thành phẩm. Cần rải mỏng chè sau khi hấp và quạt gió mát để làm nguội nhanh.

- Để chè hấp rơi vãi nhiều và nhiễm bẩn. Phải thường xuyên thu gom, vệ sinh và xử lý số chè rơi vãi trong khu vực diệt men, trên đường vận chuyển trong và sau khi kết thúc quá trình diệt men.

3. Diệt men chè bằng phương pháp chần

3.1. Đặc điểm của phương pháp

- Đây là phương pháp dùng nhiệt độ nước sôi để diệt men cho nguyên liệu chè.

- Diệt men bằng phương pháp chần có ưu điểm là thời gian diệt men nhanh (trong khoảng 35-40 giây), chè được diệt men đều và tương đối triệt để, sản phẩm làm ra có màu nước pha xanh tươi, trong sáng, vị chất nhẹ, chè thành phẩm có thể bảo quản qua thời gian dài mà nước pha ít bị biến màu. Sản phẩm rất phù hợp để làm nguyên liệu cho sản xuất các loại chè ướp hương.

- Nhược điểm của phương pháp này là tốn một lượng nước sạch để làm nguội chè sau khi chần, mặt khác dây chuyền sản xuất lại khó cơ giới hóa, tốn thêm nhân công vì sau khi chần diệt men còn có thêm công đoạn xử lý phụ là ép bớt nước hoặc sấy nhẹ chè rồi mới đưa đi vò, còn ngoại hình cánh chè sau khi làm khô thường xoắn thô và hơi xốp.

- Vị của sản phẩm chè xanh sản xuất theo phương pháp chần thường nhạt hơn so với các phương pháp khác và hương thơm cũng kém hơn, do một phần

các chất tanin, chất hòa tan trong chè đã bị giảm đi trong khi nhúng, chần chè vào nước sôi và khi ép bột nước của chè chần.

- Phương pháp này được khuyến cáo nên áp dụng đối với một số nguyên liệu của các giống chè có búp to, lá dày, cuống mập hoặc nguyên liệu có chứa hàm lượng chất chát (Tanin) tương đối cao như giống chè PH₁ hoặc giống chè Shan.

3.2. Các dụng cụ, thiết bị sử dụng trong quá trình chần chè

3.2.1. Dụng cụ, thiết bị chần chè thủ công

Trong quá trình diệt men bằng phương pháp chần chè thủ công (nhúng chè trong nước sôi) người ta thường sử dụng các nồi đun nước sôi cỡ lớn có nắp đậy với dung tích khác nhau từ 50 đến 500 hoặc 600 lít, đặt trên các bếp lò để đun nước sôi. Dụng cụ để chứa chè tươi đưa vào nhúng, chần diệt men trong nước sôi là các sọt hoặc giỏ có quai sách được đan bằng tre hoặc làm bằng lưới kim loại không gỉ.

3.2.2. Thiết bị chần chè cơ giới

Thiết bị chần chè gồm các bộ phận chính như sau:

- Thùng kim loại làm bằng thép không gỉ hình lòng máng đặt trên bầu lò đốt bằng than hoặc củi để đun nước sôi chần chè.

- Bộ phận băng tải nạp liệu.

- Bộ phận băng chuyền nguyên liệu chè đi qua thùng nước sôi để chần chè.

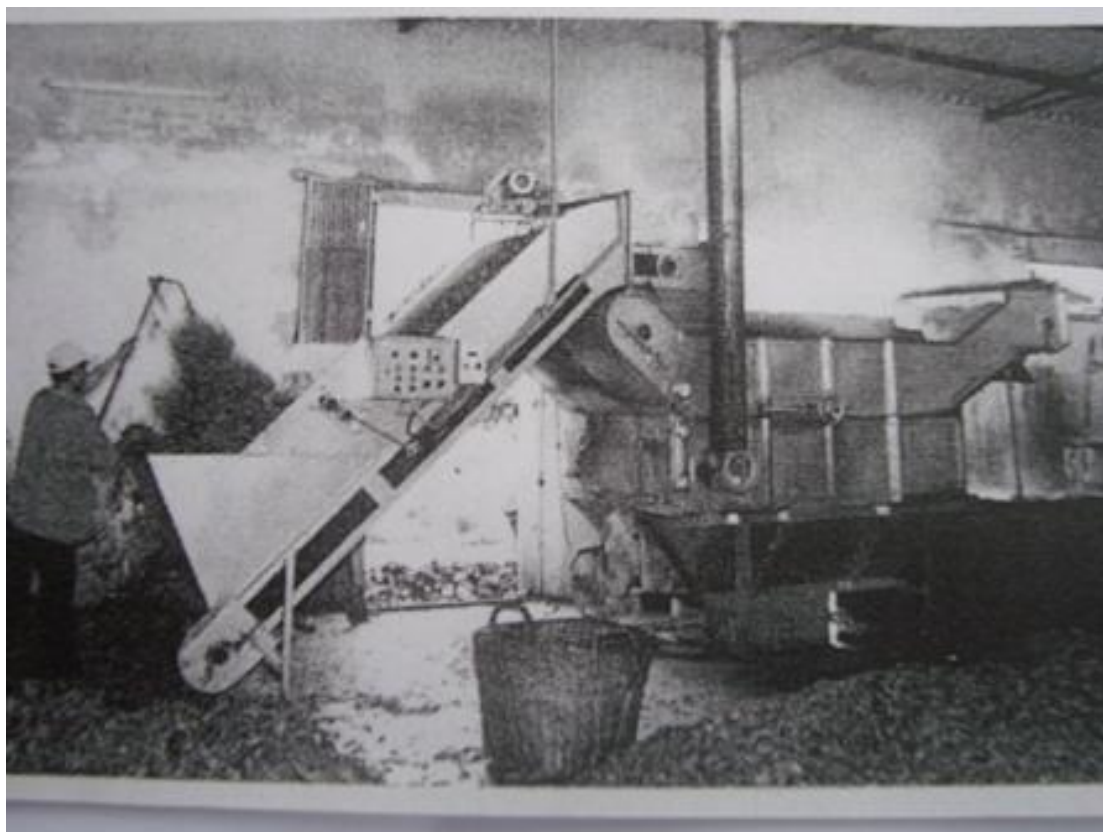
- Bộ phận truyền chuyển động gồm: động cơ, đai truyền, xích tải...

- Bể chứa nước lạnh và bộ phận xả nước để làm nguội chè chần.

Nước trong thùng kim loại được đun sôi có nhiệt độ bằng 100⁰C. Nguyên liệu chè theo băng chuyền có sự khống chế độ dày đi ngầm hoặc nhúng chìm qua khối nước sôi trong thời gian nhất định để được diệt men nhanh chóng.

Quá trình chần diệt men cho chè bằng thiết bị cơ giới là một quá trình diệt men liên tục. Toàn bộ phần bể đun nước sôi làm bằng thép không gỉ. Băng tải chuyền chè tươi hoặc giỏ chứa chè và khung lưới đỡ giữ chè cũng được làm bằng thép không gỉ cho nên không gây các ảnh hưởng xấu tới chất lượng của chè chần và đảm bảo được vệ sinh an toàn thực phẩm.

Các thông số kỹ thuật như nhiệt độ nước, độ dày lớp chè, tốc độ, thời gian và mức độ diệt men đều có thể theo dõi, quan sát và điều chỉnh được, vì vậy chất lượng chè diệt men bằng thiết bị chần chè đồng đều và triệt để hơn. Năng suất chần chè bằng thiết bị cơ giới cũng cao hơn nhiều so với chần chè thủ công.



H4-04: Máy chần chè

3.3. Những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình chần chè

Trong quá trình diệt men cho chè bằng phương pháp chần , các yếu tố thường gây ra những ảnh hưởng cho công việc chần chè và chất lượng chè chần bao gồm: nguyên liệu chè búp tươi, nhiệt độ nước chần chè, thời gian chần, khối lượng hoặc độ dày lớp chè tươi cho vào chần , độ sạch của nước chần chè và nước làm nguội chè, cuối cùng là yếu tố dụng cụ và thiết bị chần chè.

- Nếu nguyên liệu không đồng nhất (lẫn búp to, búp nhỏ), nguyên liệu bị lẫn loại (giữa chè non và chè già), nguyên liệu bị ươn (dính nước bề mặt lá)...đều gây khó khăn cho quá trình chần chè để diệt men như khó không chế các thông số kỹ thuật, mức độ chè được diệt men thường không đều, không triệt để hay nhiệt độ nước chần chè có thể bị giảm nhanh do chè ươn dẫn tới năng suất diệt men bị giảm và tiến độ sản xuất bị chậm lại.

- Nếu chè búp tươi trước khi đưa vào chần diệt men bị ôi , ngót, bị lẫn tạp chất, bị nhiễm bẩn hoặc còn tồn dư lượng thuốc trừ sâu thì chất lượng chè sau khi chần đều bị ảnh hưởng xấu như màu sắc chè diệt men kém xanh, có mùi lạ, hương thơm yếu hoặc mất hương và nước chần chè rất nhanh bị b ẩn, chuyển thành màu nâu đen.

- Diệt men cho chè bằng phương pháp chần: yêu cầu nước chần chè phải có nhiệt độ từ 90⁰C đến 100⁰C: Nếu nhiệt độ nước chần chè thấp hơn mức 80⁰C, quá trình diệt men sẽ bị kéo dài, mức độ diệt men sẽ không đều, không triệt để, chất lượng chè chần diệt men sẽ không cao, chè mất hương thơm, nước pha của

chè xanh làm ra thường bị đở , đục và vị nồng , đồng thời năng suất chần chè cũng bị giảm.

- Thời gian diệt men cho chè bằng phương pháp chần diễn ra rất nhanh và chỉ kéo dài trong khoảng 35-40 giây là đạt yêu cầu : Nếu rút ngắn thời gian hơn nữa chè sẽ bị diệt men chưa tới mức (diệt men sống), còn kéo dài thời gian chần chè trong nước sôi lâu hơn thì các búp chè sẽ bị mềm , bị nhũn, màu sắc chuyển sang vàng...và tất cả những điều đó đều có ảnh hưởng xấu đến chất lượng của chè xanh chần (còn gọi là chè xanh nhúng).

- Cũng giống như khi diệt men chè bằng phương pháp hấp , khối lượng nguyên liệu hoặc độ dày lớp chè tươi cho vào chần phụ thuộc vào năng suất của dụng cụ, thiết bị chần chè , nhiệt độ của nước chần , phạm cấp non, già và trạng thái khô, ướt của nguyên liệu. Nếu cho nguyên liệu vào chần quá ít sẽ làm giảm năng suất, chậm tiến độ sản xuất và gây lãng phí , còn nếu cho nguyên liệu vào chần quá nhiều thì chè sẽ được diệt men không đều , không triệt để, phải kéo dài thời gian chần chè và dễ làm cho chè chần bị chuyển sang màu và ng, hương thơm kém, vị chè bị nồng.

- Mức độ sạch của nước chần chè và nước làm nguội chè chần có ảnh hưởng quan trọng đến chất lượng của chè xanh chần như : màu sắc , độ trong sáng, mùi và hương thơm của sản phẩm.

- Chần chè bằng các dụng cụ thủ công cho năng suất thấp , quá trình diệt men bị gián đoạn và chất lượng chè diệt men thường không ổn định. Ngược lại, chần chè bằng thiết bị cơ giới dễ khống chế và điều chỉnh được các thông số kỹ thuật như: nhiệt độ, độ dày lớp chè , thời gian chần chè , quá trình chần chè diễn ra liên tục cho nên năng suất diệt men cao, chất lượng chè diệt men đều, tương đối triệt để và có thể áp dụng ở các cơ sở sản xuất lớn.

3.4. Thực hiện các bước diệt men chè bằng phương pháp chần

3.4.1. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị và nguyên liệu trước khi chần

- Chuẩn bị các dụng cụ chần chè thủ công gồm : Sọt đựng chè tươi, sọt hoặc giỏ nhúng chè, các bếp lò, nồi đun nước sôi có nắp đậy, xô chậu mức nước, que khuấy đảo, bể chứa nước mát sạch, sạp rải chè chần để làm nguội, quạt làm mát, nhiệt kế thang 150⁰C để đo nhiệt độ nước sôi.

- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị chần chè bằng cơ giới gồm: thiết bị chần chè, lò đun nước sôi, băng tải chuyển chè, nguồn nước mát, sạch để làm nguội, quạt làm mát và sạp rải chè làm nguội.

- Tập kết toàn bộ các dụng cụ đầy đủ về số lượng, đúng chủng loại vào các vị trí phù hợp, thuận tiện và sẵn sàng phục vụ cho công việc chần chè diệt men.

- Vệ sinh sạch sẽ các dụng cụ, thiết bị, khu vực để nguyên liệu và khu vực chần chè đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh an toàn thực phẩm.

- Bóc, xếp, vận chuyển và tập kết nguyên liệu chè tươi theo lô, theo loại vào các vị trí thuận lợi ở đầu dây chuyền để chuẩn bị tiến hành nhúng vào nước sôi nhằm diệt men cho chè. Nguyên liệu đảm bảo không ôi ngót, không bị dập nát, không chất đóng hoặc ứ tắc gây bốc nóng làm giảm chất lượng.

3.4.2. Kiểm tra an toàn dụng cụ, thiết bị

- Kiểm tra số lượng, chủng loại, sự phù hợp, độ chắc chắn, sạch sẽ và an toàn vệ sinh thực phẩm của các dụng cụ phục vụ công việc chần chè.

- Kiểm tra nguồn nước, bể chứa nước lạnh để làm nguội chè sau khi chần với yêu cầu nước phải sạch, mát và đủ khối lượng.

- Kiểm tra tình trạng vệ sinh, mức độ an toàn và sự sẵn sàng của thiết bị chần chè.

- Tiến hành cho thiết bị chần chè chạy không tải bằng cách bấm, nhả nút khởi động 3 lần để lấy đà cho máy và đề phòng các sự cố bất chắc có thể xảy ra.

- Để máy chạy ổn định trong vòng 3-5 phút nhằm kiểm tra mức độ an toàn của thiết bị.

3.4.3. Đun nước sôi

- Nhóm, đốt các lò đun nước sôi giống như việc thực hiện đốt các lò than cấp nhiệt (Học ở mô đun Đốt lò cấp nhiệt). Công việc này được tiến hành trước hoặc song song cùng với bước chuẩn bị dụng cụ, thiết bị chần chè.

- Đặt các nồi đun nước lên bếp lò (trong trường hợp chần chè thủ công), vặn van xả nước hoặc đổ nước sạch vào với khối lượng quy định, đậy nắp nồi hoặc thùng để cho nước được đun sôi.

3.4.4. Cấp nguyên liệu chè vào dụng cụ, thiết bị chần chè

- Bóc chè tươi cho vào các sọt hoặc giỏ nhúng chè (trong trường hợp chần chè thủ công) với khối lượng từ 2-5 kg để tiến hành chần chè khi nước chần chè đảm bảo đang sôi.

- Bóc và rải đều chè tươi vào băng tải tiếp liệu của thiết bị chần chè (trong trường hợp chần chè bằng cơ giới), đảm bảo dòng chè cấp vào thiết bị đều, liên tục, không bị ngắt quãng.

- Điều chỉnh cánh gạt chè ở đầu băng tải tiếp liệu để đảm bảo độ dày lớp chè vào thiết bị chần chè có độ dày lớp chè đều, ổn định theo nguyên tắc: chè non, chè dính nước bề mặt rải mỏng hơn chè già và chè không bị ướt.

- Theo dõi, kiểm tra mức độ diệt men của chè sau khi chần diệt men để điều chỉnh khối lượng hoặc độ dày lớp chè vào dụng cụ, thiết bị chần cho phù hợp nhằm đạt các yêu cầu chè được diệt men đều, triệt để và có chất lượng tốt.

3.4.5. Chần chè và làm nguội chè chần

- Đưa các sọt, giỏ có chứa chè tươi hoặc điều chỉnh cho băng tải cấp liệu nhúng chìm chè vào trong nồi hoặc thùng nước sôi với thời gian 35-45 giây để tiêu diệt các men có trong chè.

- Dùng cây que khuấy đảo đều khối chè trong dụng cụ chứa trong môi trường nước sôi (khi chần chè bằng phương pháp thủ công) để chè được diệt men đều và triệt để.

- Đưa chè chần ra khỏi môi trường nước sôi và nhúng nhanh vào bể nước lạnh hoặc xả van nước lạnh vào chè chần để làm nguội.

- Vớt chè ra và rải mỏng trên các sạp tre hoặc giàn lưới để cho ráo nước và nguội thêm. Chú ý không đổ chè lên sạp quá dày vì dễ làm cho chè chần bị hấp nóng và chuyển màu vàng rơm.

- Thu gom và chuyển chè đã nguội sang công đoạn sản xuất tiếp theo.

3.4.6. Ép bớt nước hoặc sấy nhẹ chè chần

** Trường hợp ép bớt nước cần thực hiện các thao tác:*

- Cho chè chần đã nguội vào gần đầy các thùng ép chè thủ công hoặc thùng ép của máy ép thủy lực có nhiều lỗ thoát nước.

- Xoay, vặn trục vít có bàn ép hoặc khởi động máy ép thủy lực để bàn ép từ từ ép xuống khối chè chần cho thoát bớt nước bám dính và một phần nước có trong chè chần.

- Điều chỉnh máng hoặc đường ống dẫn nước thải để đảm bảo nước ép của chè chần được dồn vào bể chứa nhằm lắng lọc và được xử lý trước khi thải ra môi trường, không gây ô nhiễm môi trường.

- Tháo chè ép ra khỏi thùng ép khi thủy phần trong chè còn lại khoảng 65-67%.

- Rửa toi chè ép để chuyển sang công đoạn sản xuất tiếp theo.

** Trường hợp sử dụng biện pháp sấy nhẹ cần thực hiện các thao tác:*

- Kiểm tra vệ sinh và an toàn thiết bị sấy nhẹ: Đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm và hoạt động an toàn, ổn định.

- Khởi động máy sấy nhẹ và bật quạt hút để cấp nhiệt làm nóng các băng chuyền trong buồng máy sấy.

- Rải đều chè chần vào băng tải cấp liệu của máy sấy và tiến hành sấy nhẹ chè chần như trong trường hợp sấy nhẹ chè hấp để giảm thủy phần chè chần xuống mức 63-64%.

- Làm nguội chè chần sau sấy nhẹ để chè không bị bốc nóng, chuyển màu và chuẩn bị đưa chè sang công đoạn sản xuất tiếp theo.

3.4.7. Vệ sinh dụng cụ, thiết bị sau khi kết thúc công việc

- Thông lại các lò nhiệt, bổ sung nhiên liệu và làm vệ sinh khu vực đốt lò: Đảm bảo sạch sẽ và vệ sinh công nghiệp.

- Tháo bỏ nước chần chè cũ và thay y toàn bộ nước mới, sạch cho các nồi, thùng hoặc bể đun nước chần chè (vì lượng nước cũ đã vẩn đục và bẩn) để đảm bảo đủ các điều kiện bàn giao cho ca sản xuất sau..

- Thau, rửa bể làm nguội và thay nước làm nguội mới: đảm bảo nước lạnh, sạch và không nhiễm bẩn cho chè chân.

- Dừng hoạt động của băng tiếp liệu, máy chân chè, quạt hút, máy sấy nhẹ và ngắt các cầu dao điện nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình vệ sinh.

- Thu gom, phân loại, xử lý lại lượng chè vương dính trên băng chuyền, trên máy và rơi vãi trong khu vực diệt men nhằm tận thu chè và không gây lãng phí.

- Vệ sinh các dụng cụ, thiết bị chân chè, thiết bị sấy nhẹ và toàn bộ khu vực chân diệt men chè đảm bảo sạch sẽ, an toàn vệ sinh thực phẩm và vệ sinh công nghiệp.

- Ghi sổ giao ca và làm thủ tục bàn giao ca sản xuất.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện theo trình tự các bước công việc diệt men cho chè bằng phương pháp chân chè có sử dụng các dụng cụ chân chè, làm nguội chè và ép bớt nước trong chè bằng các biện pháp thủ công trong khoảng thời gian là 120 phút.

* *Sản phẩm thực hành của quá trình diệt men chè bằng phương pháp chân:* Là một khối lượng chè mẫu sau khi được diệt men bằng phương pháp chân và ép bớt nước để làm giảm thủy phần, đạt các yêu cầu về chất lượng, có thể chuyển sang công đoạn sản xuất tiếp theo cùng với toàn bộ dụng cụ, thiết bị và khu vực diệt men chè theo phương pháp chân đảm bảo sạch sẽ, gọn gàng với đủ các điều kiện để bàn giao lại cho ca sản xuất sau.

* *Lỗi thường gặp trong quá trình chân diệt men cho chè và biện pháp khắc phục:*

- Chuẩn bị dụng cụ phục vụ cho công việc chân chè không thật đầy đủ. Vì vậy, trước khi tiến hành chân chè cần tiến hành kiểm tra lại ngay sau khi tập kết dụng cụ vào vị trí sản xuất.

- Tập kết chè tươi ở đầu băng chuyền máy chân hoặc tại vị trí chân chè quá nhiều gây bốc nóng, ôi, ngót, làm giảm chất lượng và gây nên sự lẫn loại nguyên liệu chè. Cần điều tiết việc chuyển chè tươi vào vị trí tập kết từ từ, đều đặn và liên tục.

- Nạp chè vào dụng cụ, thiết bị chân chè với khối lượng hoặc độ dày quá lớn làm cho chất lượng chè diệt men không đều, không triệt để.

- Nhiệt độ diệt men chưa đạt yêu cầu do nước chưa sôi, do nhiệt độ nước bị giảm đi sau một số mẻ chân chè... dẫn tới chè diệt men không đều, không triệt để, phải kéo dài thời gian chân chè, chè bị biến màu, chất lượng chè diệt men kém.

- Nước chân chè bị bẩn không được thay kịp thời gây cho chè chân bị biến màu và nhiễm bẩn.

- Chè chần rơi nhiều vào nước chần chè và không được vớt ra kịp thời, làm cho chè ngâm lâu trong nước sôi bị nhũn, nát và nước chần chè nhanh biến màu.

- Chè sau khi chần không được làm nguội đầy đủ, đúng cách và kịp thời hoặc để chất đông gây nên hiện tượng chè bị mềm nhũn hoặc chuyển màu vàng làm ảnh hưởng tốt tới chất lượng chè thành phẩm.

- Để chè chần rơi vãi nhiều ở khu vực chần chè và bị nhiễm bẩn, nhiễm khuẩn.

* Tóm lại: Biện pháp khắc phục tốt nhất các hiện tượng nêu trên là phải thường xuyên theo dõi quá trình chần chè, kiểm tra chất lượng các mẻ chè chần diệt men để có những điều chỉnh hợp lý, kịp thời và phải luôn thực hiện nghiêm túc các vấn đề về an toàn lao động, vệ sinh an toàn thực phẩm, vệ sinh công nghiệp trong quá trình sản xuất.

4. Diệt men chè bằng phương pháp sao hoặc xào

4.1. Đặc điểm của phương pháp

- Phương pháp sao hoặc xào là phương pháp sử dụng nhiệt độ cao của thành dụng cụ, thiết bị bức xạ vào khối nguyên liệu chè luôn được đảo trộn bên trong để diệt men cho chè.

- Để đảm bảo cho nguyên liệu chè được diệt men đều và triệt để, yêu cầu thành dụng cụ, thiết bị sao hoặc xào phải được đốt nóng tới nhiệt độ từ 280-300⁰C và thời gian diệt men thường kéo dài từ 5 đến 7 phút (tùy thuộc vào loại dụng cụ, thiết bị được sử dụng).

- Ở các cơ sở sản xuất chè xanh quy mô hộ gia đình thường sử dụng các loại chảo sao thủ công bằng gang, thùng sao quay tay hoặc thùng sao có gắn động cơ nhỏ để diệt men cho chè.

- Ở các cơ sở sản xuất chè xanh có quy mô vừa và lớn thường trang bị các thiết bị diệt men bằng cơ giới như: chảo sao có gắn tay đảo chè, thùng sao có gắn động cơ hoặc máy xào chè kiểu ống hình trụ.

- Trong trường hợp sử dụng chảo sao, thùng sao hoặc chảo sao có gắn tay đảo chè thì năng suất diệt men thấp do quá trình diệt men gián đoạn (có thêm thời gian vào và ra chè). Trong các trường hợp này, chất lượng chè diệt men cũng không cao do nguyên liệu chè khó được đảo trộn đều, dễ bị gãy, bị vụn nát, cháy xém hoặc chè chín không đều và rất dễ bị hấp hơi làm chuyển màu vàng.

- Ngược lại, phương pháp diệt men bằng máy xào chè cho năng suất diệt men cao hơn, dây chuyền thiết bị lại dễ dàng cơ giới hóa. Quá trình diệt men được tiến hành liên tục, khả năng diệt men đều và tương đối triệt để. Nguyên liệu chè sau khi diệt men xong có mùi thơm cỏm, thủy phần còn lại trong khoảng 60-63% và không phải có thêm công đoạn xử lý phụ trước khi đưa đi vò.

- Đây là phương pháp diệt men phổ biến và phù hợp trong điều kiện hiện nay của Việt Nam để đảm bảo sản xuất ra các sản phẩm chè xanh có chất lượng

tương đối ổn định phục vụ cho nhu cầu nội tiêu và xuất khẩu. Sản phẩm chè xanh diệt men theo phương pháp này vẫn còn giữ lại được hầu hết các chất ban đầu có trong nguyên liệu, các cánh chè xoắn chặt, nước pha xanh vàng, vị chất đậm dịu và hương thơm mùi cỏm mạnh, rất phù hợp với thị hiếu tiêu dùng cũng như tập quán uống chè của người Việt nam.

4.2. Các dụng cụ, thiết bị sử dụng trong quá trình sao hoặc xào chè

4.2.1. Dụng cụ, thiết bị sao chè thủ công

Các dụng cụ, thiết bị sao diệt men chè thủ công gồm có:

+ Chảo sao đúc bằng gang với nhiều kích cỡ khác nhau được đặt trên các bếp lò đắp bằng đất hoặc xây bằng gạch và vữa chịu nhiệt. Chảo gang được đặt nghiêng về phía trước 15° trên bếp lò để tăng diện tích tiếp nhiệt và tạo điều kiện thuận lợi cho việc ra chè sau khi diệt men.

+ Hiện nay phần lớn các chảo sao thủ công đã được thay thế bằng các thùng quay kiểu sao lăn (hình tang trống) để kết hợp vừa diệt men và sử dụng trong khâu làm khô chè xanh. Cấu tạo gồm: thùng quay làm bằng thép tấm dày hình tang trống có một đầu hở và một đầu bịt lưới để chắn chè, đồng thời giúp thoát hơi ẩm. Bên trong thùng có các gờ và rãnh xoắn để đảo trộn và dịch chuyển chè. Toàn bộ thùng quay được đặt trên bầu lò xây hình lòng máng và quay tròn nhờ các vòng bi gắn ở 2 đầu trục đặt trên 2 gối đỡ. Bầu lò đốt được xây vòng theo chiều cong của đáy chảo hoặc chiều cong của thùng quay để tăng diện tích tiếp nhiệt, phía trên lò có ống thoát khói để tránh cho chè bị ám mùi khói than, khói củi. Nếu lò đốt bằng than đá, khi xây bầu lò phải bố trí khoảng cách từ ghi lò đến đáy chảo từ 34- 36cm để thuận tiện cho việc cho than và nạo vét xỉ lò. Thùng sao được gắn với 1 tay quay ở 1 đầu trục hoặc có thể là mô tơ để điều khiển tốc độ và chiều quay của thùng sao.

4.2.2. Thiết bị sao hoặc xào chè cơ giới

Có 2 loại thiết bị sao để diệt men cho chè là chảo sao có gắn tay đảo chè (hiện nay ít được sử dụng trong sản xuất) và thùng sao lăn có gắn động cơ.

- *Chảo sao có gắn tay đảo gồm:*

+ 1 cặp chảo sao bằng gang đường kính 84-90 cm được đặt trên 2 bầu lò đốt, đối xứng nhau qua tâm là gối đỡ trục máy sao.

+ Hai đầu trục máy sao có 2 gối đỡ gắn với khung lò và được lắp các vòng bi kép cho trục máy sao.

+ trên trục máy sao, ở giữa phần đối xứng với tâm của mỗi đáy chảo sao có lắp 1 may-ơ và trên mỗi may-ơ có lắp các tay đảo và cánh gạt chè.

+ Động cơ điện, hộp giảm tốc, khớp nối và dây đai truyền chuyển động.

+ Phía trên mỗi chảo sao có lắp một quây chắn bằng tôn để ngăn không cho chè văng ra ngoài khi sao và có cửa đóng, mở để dễ dàng thao tác khi ra chè.

+ Bộ phận lò đốt và ống khói được thiết kế xây dựng có cửa cho than, cửa cào xỉ ở phía bên ngoài tường ngăn để hạn chế khói bụi và đảm bảo vệ sinh cho khu vực sao chè.

- *Thùng sao lăn có gắn động cơ gồm các bộ phận chính là:*

+ Lò nhiệt đốt trực tiếp vào phía dưới thùng sao.

+ Bộ phận truyền chuyển động gồm động cơ, dây đai truyền, hộp giảm tốc và khớp nối.

+ Thùng sao kiểu tang trống bên trong có các gân và cánh xoắn để đảo chè. Thùng sao được gắn với trục sao qua 2 bộ may-ơ và nan hoa, ở đầu cuối của trục sao có lắp các cánh quạt hút gió. Hiện nay còn có loại thùng sao lăn không có trục sao và nan hoa mà thùng được chuyển động nhờ hệ thống các gối đỡ kiểu con lăn.

+ Bên trên thùng sao là bộ phận chụp máy sao và ống khói.

* Nếu là thùng sao lăn đốt bằng khí ga thì toàn bộ thùng sao được bao bọc bởi lớp vỏ thép dày, không gỉ và ở phía đáy của thùng sao lăn có lắp một hệ thống các nón phun nhiên liệu được nối với các bình ga công nghiệp bằng đường ống dẫn chịu áp lực cao với một cơ cấu đánh lửa tự động và hiện đại. Thùng sao loại này không có trục máy sao, thùng chuyển động nhờ hệ thống đai truyền, bánh răng và các con lăn. Các máy sao bằng khí ga đều có cấu tạo gắn với hệ thống pít tông thủy lực để vít nghiêng toàn bộ thùng sao mỗi khi đổ chè ra khỏi máy.

- *Máy xào chè:* Máy xào chè gồm có 5 bộ phận chính, đó là:

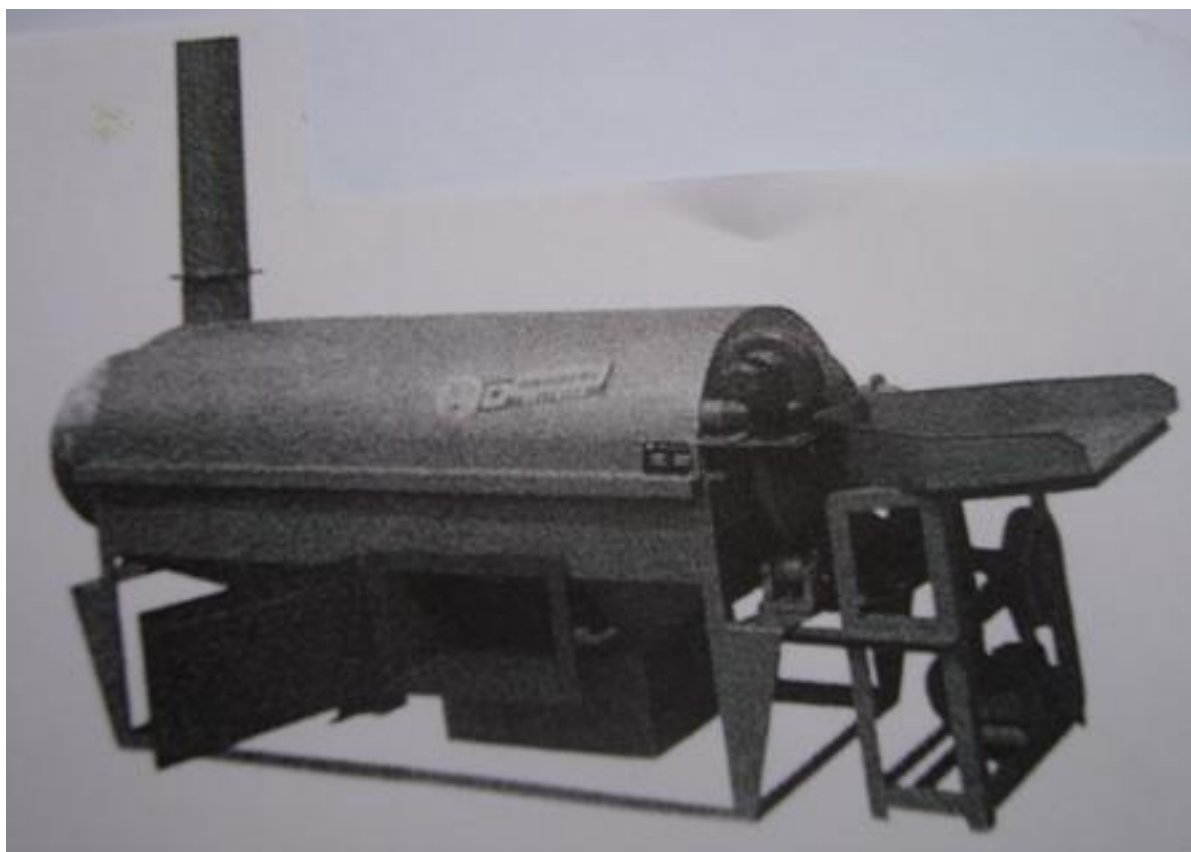
+ Lò nhiệt có bầu lò hình máng thuyền đốt trực tiếp vào phía dưới ống xào.

+ Băng tải cấp nguyên liệu chè vào ống xào.

+ Bộ phận truyền chuyển động gồm động cơ, dây đai truyền, hộp giảm tốc và khớp nối.

+ Bộ phận thùng quay (ống xào) hình trụ đặt nghiêng trên bầu lò, bên trong có các gân và cánh xoắn để đảo trộn và chuyển dịch chè ra ngoài. Phía cuối ống xào có lắp quạt hút hơi nước bay ra từ khối chè diệt men.

+ Phía bên trên ống xào là bộ phận chụp lò và ống khói.



H4-05: Máy xào chè

4.3. Những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sao hoặc xào chè

- Giống chè, thời vụ thu hái, phẩm cấp, chất lượng, độ tươi mới, độ đồng nhất và trạng thái khô, ướt của nguyên liệu là những yếu tố đầu vào quan trọng có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến quá trình diệt men và chất lượng của chè diệt men bằng phương pháp sao hoặc xào cũng như các sản phẩm chè xanh được sản xuất ra từ chúng:

+ Nguyên liệu tươi tốt, được phân loại thành các lô non, già riêng biệt, có độ đồng nhất tương đối về kích cỡ búp chè và không dính nước bề mặt lá sẽ thuận lợi cho quá trình sao hoặc xào chè như dễ điều chỉnh các thông số kỹ thuật, năng suất diệt men cao, chè được diệt men tương đối đều, triệt để và chè có hương thơm dễ chịu.

+ Nguyên liệu ôi ngót, nhiễm bẩn, nhiễm tạp chất, còn tồn dư thuốc bảo vệ thực vật, không được phân loại hoặc để lẫn loại sẽ gây khó khăn cho quá trình sao hoặc xào chè và chất lượng chè diệt men cũng bị những ảnh hưởng xấu như chè diệt men không đều, chè bị sống hoặc bị khô, cháy, chè mất hương hoặc có hương, vị lạ...

- Diệt men cho chè bằng phương pháp sao hoặc xào: yêu cầu nhiệt độ của thành dụng cụ, thiết bị phải đạt 280-300⁰C. Do vậy:

+ Nếu nhiệt độ diệt men thấp hơn mức quy định, quá trình diệt men sẽ bị kéo dài, mức độ diệt men sẽ không đều, không triệt để (chè diệt men dễ bị sống), chất lượng chè diệt men không cao, chè mất hương thơm, nước pha của chè xanh thường bị đỏ, đục và vị nồng.

+ Nếu nhiệt độ diệt men cao vượt quá mức nêu trên, chè sẽ bị diệt men quá mức, lá khô tấp hoặc bị cháy xém, chất lượng chè diệt men không cao mà còn gây nên hiện tượng chè vụn nát khi vò và cánh chè xoắn thô, hương vị chè đều không thuần khiết hoặc thậm chí còn có mùi khói khét.

- Thời gian diệt men cho chè bằng phương pháp sao ở các chảo sao, thùng sao quay tay hoặc máy sao lăn thường kéo dài từ 5-7 phút vì có cả thời gian vào và ra chè. Còn thời gian diệt men cho chè trong các máy xào diễn ra từ 3-4 phút là kết thúc:

+ Nếu rút ngắn thời gian diệt men, chè sẽ không được diệt men đều và triệt để (chè bị diệt men sống) sẽ làm tăng tỷ lệ chè vụn nát khi vò, chè vò thường bị lật căng, cánh chè xoắn không chặt (xoắn thô), hương chè hăng ngái, vị chát xít và nước pha thường bị đỏ hoặc vàng sậm sau một thời gian ngắn bảo quản.

+ Nếu kéo dài thời gian diệt men, chè sẽ bị diệt men quá mức: chè sao hoặc chè xào sẽ bị khô, tấp, xém cạnh hoặc cháy khét, cũng gây ra nhiều vụn nát khi vò, cánh chè xoắn thô, nước pha vàng đục, đôi khi tối sẫm, thậm chí có mùi khói hoặc khô khét làm giảm đáng kể chất lượng của chè xanh. Ngoài ra, kéo dài thời gian diệt men còn dẫn tới giảm năng suất, làm chậm tiến độ sản xuất và gây lãng phí nhiên liệu, điện năng, công lao động.

- Khối lượng nguyên liệu chè đưa vào sao hoặc xào trước hết phụ thuộc công suất, chế độ làm việc của các loại dụng cụ, thiết bị sao hoặc xào, trạng thái khô, ướt và phẩm cấp non, già của chè tươi mà quy định, điều chỉnh cho phù hợp:

+ Nếu khối lượng nguyên liệu chè cấp vào dụng cụ, thiết bị quá ít hoặc quá mỏng, chè sẽ bị diệt men quá mức, dễ bị cháy khét gây ảnh hưởng xấu đến quá trình sản xuất tiếp theo và chất lượng của sản phẩm chè xanh. Ngoài ra, còn làm giảm năng suất diệt men, ảnh hưởng tới tiến độ sản xuất và gây lãng phí nhiên liệu, năng lượng.

+ Nếu khối lượng nguyên liệu chè đưa vào dụng cụ, thiết bị diệt men quá nhiều, chè sẽ bị diệt men không đều, thời gian diệt men còn bị kéo dài và điều đó cũng gây ảnh hưởng xấu tới chất lượng chè diệt men cũng như chất lượng sản phẩm chè xanh làm ra.

- Trong trường hợp sử dụng các chảo sao thủ công, quá trình diệt men cho chè là quá trình gián đoạn (diệt men theo từng mẻ), năng suất diệt men không cao và chất lượng chè diệt men thường không ổn định.

- Diệt men chè trong các chảo sao còn rất khó điều chỉnh nhiệt độ, chè thường không được diệt men đều và triệt để. Quá trình đảo trộn chè trong các

dụng cụ này còn dễ làm cho chè bị gãy nát, bị hấp hơi, đôi khi còn bị cháy khét và dễ bị ám mùi khói của than, củi .

- Diệt men chè trong các thùng sao cỡ nhỏ hoặc thùng sao lăn có gắn động cơ, chất lượng chè diệt men có tốt hơn, nhưng năng suất cũng thấp và quá trình gián đoạn.

- Các thùng sao lăn có gắn cánh quạt hút hơi ẩm ở phía cuối làm cho chè diệt men có màu sắc xanh hơn, chè không bị hấp hơi gây đỏ nước pha và vị ít bị nồng.

- Diệt men chè bằng máy xào cho chất lượng chè diệt men tương đối tốt hơn cả, hiện đang được áp dụng phổ biến và phù hợp với điều kiện, hoàn cảnh của nước ta. Sản phẩm chè xanh làm ra đáp ứng được các yêu cầu, thị hiếu của đa số người tiêu dùng Việt Nam. Đây cũng là quá trình diệt men liên tục, dây chuyền dễ dàng cơ giới hóa và cho năng suất diệt men tương đối cao.

- Điều kiện vệ sinh nhà xưởng, vệ sinh dụng cụ, thiết bị sao hoặc xào chè và quá trình đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm trong khi thực hiện công việc diệt men có những ảnh hưởng không nhỏ tới chất lượng của chè diệt men cũng như chất lượng của chè xanh làm ra và đến hệ số thu hồi sản phẩm.

- Ngoài các yếu tố trên thì lò cấp nhiệt và chất lượng nhiên liệu dùng cho đốt lò cũng đóng vai trò quan trọng đối với quá trình và chất lượng chè diệt men.

4.4. Thực hiện các bước diệt men chè bằng phương pháp sao hoặc xào

4.4.1. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị và các điều kiện phục vụ quá trình diệt men

- Chuẩn bị các dụng cụ diệt men chè thủ công gồm: chảo sao, thùng sao quay tay, sọt chứa chè tươi, que đảo chè, nong, nia, chổi, quạt làm mát.

- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị diệt men chè bằng cơ giới gồm: sọt đựng chè tươi, xe vận chuyển chuyên dùng, cây gậy đảo chè, chổi quét, tấm ngăn cách chè diệt men, các máy sao lăn có gắn động cơ, các chảo sao cơ giới có gắn tay đảo chè hoặc máy xào chè, băng tải tiếp liệu hoặc phễu nạp chè vào máy, quạt hút ẩm và quạt làm mát để làm nguội chè.

- Tập kết toàn bộ các dụng cụ đầy đủ về số lượng, đúng chủng loại vào các vị trí phù hợp, thuận tiện và sẵn sàng phục vụ cho công việc sao hoặc xào chè để diệt men.

- Kiểm tra và vệ sinh sạch sẽ các dụng cụ, thiết bị diệt men, quạt hút ẩm, quạt làm mát, khu vực để nguyên liệu và khu vực diệt men chè đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh an toàn thực phẩm.

- Cho các thiết bị sao hoặc xào chè, quạt hút ẩm, quạt làm mát chạy không tải để kiểm tra mức độ an toàn của máy móc, thiết bị và đề phòng các sự cố bất chắc có thể xảy ra. Yêu cầu khi vận hành phải đảm bảo an toàn lao động cho con người và thiết bị; máy sao hoặc máy xào chè và các quạt phải hoạt động ổn định.

- Cài đặt chế độ theo dõi nhiệt độ cho các thiết bị diệt men và kiểm tra quá trình cấp nhiệt của các lò nhiệt để điều chỉnh cho phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của quá trình sao hoặc xào chè.

- Bóc, xếp, vận chuyển và tập kết nguyên liệu chè tươi theo lô, theo loại một cách từ từ vào các vị trí thuận lợi ở đầu dây chuyền để chuẩn bị tiến hành sao hoặc xào diệt men cho chè. Nguyên liệu phải đảm bảo không bị dập nát, không ôi ngót, không chất đóng hoặc ứ tắc gây bốc nóng làm suy giảm chất lượng nguyên liệu và sản phẩm chè xanh.

4.4.2. Kiểm tra nhiệt độ cấp vào dụng cụ, thiết bị diệt men

- Quan sát các chỉ số nhiệt độ hiện trên đồng hồ báo nhiệt hoặc nhiệt kế đo nhiệt độ để biết và theo dõi được quá trình cấp nhiệt cho các thiết bị sao hoặc xào diệt men. Cũng có thể kiểm tra bằng biện pháp cảm quan qua cảm nhận của cơ quan xúc giác như sờ tay hoặc hơ tay trong lòng thiết bị đối với những người có nhiều kinh nghiệm trong quá trình diệt men cho chè.

- Điều chỉnh nhiệt độ cấp vào dụng cụ, thiết bị diệt men cho phù hợp với yêu cầu kỹ thuật của quá trình sao hoặc xào chè: Nhiệt độ thành dụng cụ, thiết bị sao hoặc xào phải được đốt nóng trong khoảng từ 230-280⁰C (đối với thùng sao) hoặc từ 280- 300⁰C (đối với chảo sao, thùng xào).

4.4.3. Nạp chè tươi vào dụng cụ, thiết bị diệt men

- Bóc và ước để định lượng khối lượng chè tươi cho vào các chảo sao thủ công, chảo sao có lắp các tay đảo chè, thùng sao quay tay hoặc thùng sao lăn có lắp động cơ với khối lượng từ 1 - 2 đến 5, 7, 8 hoặc 10 kg/ mẻ sao (tùy thuộc vào kích thước của dụng cụ hoặc công suất của các máy sao) để điều chỉnh cho phù hợp.

- Bóc và rải chè tươi vào băng tải hoặc phễu tiếp liệu của máy xào chè (trong trường hợp diệt men chè bằng máy xào), đảm bảo chè cấp vào thiết bị đều, liên tục và không bị ngắt quãng.

- Điều chỉnh cánh gạt chè ở đầu băng tải tiếp liệu để đảm bảo độ dày lớp chè vào thiết bị xào có độ dày lớp chè đều, ổn định theo nguyên tắc: nguyên liệu chè non cho vào ít và mỏng hơn chè già hoặc thay đổi khối lượng chè tươi cho vào mỗi mẻ sao cho phù hợp, nhằm đạt được mục đích: chè diệt men có chất lượng cao.

- Bật quạt hút ẩm để hút bớt hơi nước thoát ra từ khối chè đang diệt men nhằm tránh cho chè bị hấp hơi gây đờ nước pha và vị chè bị nồng.

- Đặt các tấm vách ngăn để quây và ngăn cách khu vực đón chè sau diệt men nhằm không bị vương lẫn các búp chè tươi chưa được diệt men hoặc các tạp chất khác bay vào chè diệt men gây mất vệ sinh và làm giảm chất lượng chè xanh.

4.4.4. Theo dõi chất lượng chè diệt men và điều chỉnh các thông số kỹ thuật



H4-06: Diệt men cho chè bằng máy sao gaz S-30 của Đài Loan

- Theo dõi liên tục và thường xuyên để kiểm tra cảm quan chất lượng chè diệt men khi ra khỏi dụng cụ, thiết bị sao hoặc xào để điều chỉnh các thông số kỹ thuật một cách kịp thời và phù hợp:

+ Điều chỉnh tăng khối lượng chè tươi hoặc độ dày lớp chè nạp vào dụng cụ, thiết bị sao hoặc xào nếu chất lượng chè sau diệt men bị diệt men quá mức trong thời gian quy định.

+ Điều chỉnh giảm khối lượng chè tươi hoặc độ dày lớp chè nạp vào dụng cụ, thiết bị sao hoặc xào nếu chất lượng chè sau diệt men chưa tới mức trong thời gian quy định.

+ Điều chỉnh tăng nhiệt độ lò đốt, nếu dụng cụ, đồng hồ báo nhiệt cho thấy mức nhiệt thấp hơn mức quy định và chất lượng chè sau diệt men vẫn chưa đúng mức (diệt men sống), đồng thời có thể kết hợp giảm dần khối lượng chè cấp vào diệt men trong một thời gian ngắn để chờ tăng nhiệt.

+ Điều chỉnh giảm nhiệt độ lò đốt, nếu thấy chỉ số nhiệt độ cao hơn mức quy định và chè sau diệt men bị diệt men quá mức (hơi khô, lá chè bị xém cánh hoặc cháy khét), đồng thời có thể kết hợp tạm thời tăng dần khối lượng chè tươi cấp vào diệt men trong khoảng thời gian chờ giảm nhiệt.

+ Điều chỉnh tăng thời gian diệt men cho chè trong một số trường hợp khi thấy các thông số kỹ thuật khác vẫn đảm bảo, nhưng chất lượng chè sau diệt men vẫn chưa đạt yêu cầu như: diệt men chưa đều, chưa triệt để, chưa tới mức.

+ Điều chỉnh giảm thời gian diệt men cho chè trong các trường hợp khi thấy các thông số kỹ thuật khác vẫn đảm bảo và mặc dù thời gian diệt men chưa đủ theo quy định, nhưng chè đã được diệt men đúng mức.

- Yêu cầu cần điều chỉnh một cách linh hoạt và phải phối kết hợp giữa các yếu tố nêu trên nhằm đạt được mục đích cuối cùng là chất lượng chè sau khi sao hoặc xào diệt men có chất lượng tốt: chè được diệt men đều, triệt để, búp chè

mềm dẻo, dai, đàn hồi, cuộng bề không gãy, vẫn giữ được màu xanh, có hương thơm tự nhiên (hương cốm) và thủy phân còn lại nằm trong khoảng 60-63%.

* *Chú ý:* Trong quá trình theo dõi, điều chỉnh chất lượng và mức độ diệt men của chè bằng phương pháp xào phải luôn có sự phối kết hợp và thông tin qua lại thường xuyên giữa người đón chè diệt men và người nạp nguyên liệu chè vào máy xào thì quá trình diệt men mới đạt được kết quả tốt đẹp cả về năng suất và chất lượng.

4.4.5. Làm nguội chè sau diệt men

- Bật quạt thổi gió mát và đủ mạnh để làm tươi khối chè đã được diệt men còn nóng (70-80⁰C) ngay sau khi ra khỏi thiết bị sao hoặc xào để giải thoát nhiệt và làm nguội nhanh, tránh hiện tượng chè sau diệt men bị bốc nóng, chuyển sang màu vàng gây đỏ nước pha và làm mất hương thơm.

- Rải mỏng chè sau diệt men trong khu vực có quạt tẩm ngăn cách với độ dày không quá 20 cm, dưới luồng gió thổi mạnh của quạt thông gió hoặc quạt bảo hộ để tiếp tục làm nguội chè và giúp cho chè hồi ẩm (sản ẩm) tốt, tạo độ dẻo, dai đồng đều cho lá chè.

- Đảo rũ chè diệt men đang làm nguội 10-15 phút một lần để cho chè nguội đều và hồi ẩm nhanh. Thời gian làm nguội chè sao hoặc xào diệt men tối thiểu là 30 phút và tối đa là 2 giờ đối với các lô nguyên liệu chè non.

4.4.6. Thu chè và vệ sinh sau khi kết thúc công việc

- Thu và bốc xếp lần lượt chè diệt men đã được làm nguội, hồi ẩm vào các dụng cụ chứa đựng theo lô, theo loại để vận chuyển đến công đoạn sản xuất tiếp theo. Trong thực tế sản xuất, công việc này diễn ra đều đặn, liên tục trong suốt cả quá trình diệt men theo nguyên tắc: chè diệt men và làm nguội trước sẽ được chuyển đi trước.

- Dừng quạt thổi lò và mở cửa cho than để giảm nhanh nhiệt độ của lò, đảm bảo an toàn cho thiết bị và tạo điều kiện thuận lợi cho việc thông lò hoặc vệ sinh lò nhiệt.

- Dừng hoạt động của băng tải tiếp liệu để ngừng cấp chè vào máy xào hoặc đảo chiều quay của máy sao theo chiều ra chè vì nhiệt độ lúc này không còn đảm bảo đủ để diệt men cho chè.

- Thông lại các lò nhiệt, bổ sung nhiên liệu để bàn giao cho ca sản xuất tiếp theo hoặc ủ lò (nếu cần thiết) và làm vệ sinh khu vực đốt lò trước khi kết thúc ca sản xuất.

- Dừng hoạt động của máy sao hoặc máy xào chè, quạt hút ẩm, quạt làm mát và ngắt các cầu dao điện khi thấy nhiệt độ của lò nhiệt giảm mạnh xuống dưới 100⁰C nhằm tiết kiệm điện năng.

- Thu gom, phân loại, xử lý lại lượng chè vương dính trên băng chuyền, trên máy và chè rơi vãi trong khu vực diệt men nhằm tận thu chè và không gây lãng phí.

- Vệ sinh các dụng cụ, băng tiếp liệu, thiết bị sao hoặc xào chè, quạt hút ẩm và toàn bộ khu vực diệt men chè đảm bảo sạch sẽ, an toàn vệ sinh thực phẩm và vệ sinh công nghiệp.

- Ghi sổ giao ca và làm thủ tục bàn giao ca sản xuất.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện theo trình tự các bước công việc diệt men cho chè bằng phương pháp sao có sử dụng máy sao lăn, diệt men cho chè bằng máy xào chè, làm nguội chè sau diệt men bằng quạt làm mát và làm vệ sinh các dụng cụ, thiết bị cũng như khu vực diệt men khi kết thúc công việc trong khoảng thời gian là 120 phút.

* *Sản phẩm thực hành của quá trình diệt men chè bằng phương pháp sao hoặc xào chè:* Là một khối lượng chè mẫu sau khi được diệt men bằng phương pháp sao hoặc xào và làm nguội, đạt các yêu cầu về chất lượng, có thể chuyển sang công đoạn sản xuất tiếp theo cùng với toàn bộ dụng cụ, thiết bị và khu vực diệt men chè theo phương pháp sao hoặc xào sạch sẽ, gọn gàng với đủ các điều kiện để bàn giao lại cho ca sản xuất sau.

* *Lỗi thường gặp trong quá trình sao hoặc xào diệt men cho chè và biện pháp khắc phục:*

- Chuẩn bị dụng cụ phục vụ cho công việc sao hoặc xào chè không thật đầy đủ. Vì vậy, trước khi tiến hành diệt men chè cần tiến hành kiểm tra lại ngay sau khi tập kết dụng cụ vào vị trí sản xuất.

- Tập kết chè tươi ở đầu băng chuyển máy xào hoặc tại vị trí sao chè quá nhiều gây bốc nóng, ôi, ngót, làm giảm chất lượng và gây nên sự lẫn loại nguyên liệu chè. Cần điều tiết việc chuyển chè tươi vào vị trí tập kết từ từ, đều đặn và liên tục.

- Nạp chè vào dụng cụ, thiết bị sao hoặc xào chè với khối lượng hoặc độ dày quá lớn làm cho chất lượng chè diệt men không đều, không triệt để.

- Nhiệt độ thành dụng cụ, thiết bị diệt men chưa đạt yêu cầu hoặc do nhiệt độ bị giảm đi sau một thời gian diệt men dẫn tới chè diệt men không đều, không triệt để, phải kéo dài thời gian sao hoặc xào chè, làm cho chè bị biến màu, chất lượng chè diệt men kém.

- Chè diệt men chưa tới mức (diệt men sống, chè chưa chín) do nhiệt độ diệt men chưa đạt yêu cầu, thủy phần còn lại trong chè quá cao hoặc chè diệt men không đều, không triệt để, cuống chè bị úa đỏ, bị gãy vụn hoặc lá chè bị hấp hơi nước có mùi vị nồng và màu sắc chuyển sang vàng.

- Thời gian sao hoặc xào diệt men chè bị kéo dài hơn quy định. Cần phải kiểm tra lại các thông số như: khối lượng chè cho vào diệt men, nhiệt độ của thành dụng cụ, thiết bị diệt men và trạng thái khô, ướt của nguyên liệu chè để có biện pháp điều chỉnh kịp thời và phù hợp.

- Chè bị diệt men quá mức (khô, táp, hoặc có lá chè cháy khét) do nhiệt độ quá cao, thời gian diệt men bị kéo dài hoặc do thùng sao, thùng xào có chỗ bị thủng. Cần tìm cách hàn đắp lại khi kết thúc quá trình diệt men.

- Lượng chè nạp vào máy lúc bắt đầu xào diệt men và lúc cuối khi sắp kết thúc quá trình xào diệt men bị cháy khét. Nên bắt đầu từ từ nạp nguyên liệu chè vào máy xào khi nhiệt độ thùng xào đạt 210-220⁰C và dừng cấp nhiệt cho máy xào khi chuẩn bị kết thúc ca sản xuất hoặc khi khối lượng nguyên liệu chỉ còn khoảng 40-50 kg.

- Nguyên liệu chè tươi đưa vào diệt men bị dính ướt làm giảm năng suất và chất lượng chè diệt men. Cần tiến hành làm ráo nước trước khi cho chè vào diệt men.

- Thùng sao, ống xào đột nhiên quay chậm lại hoặc đứng yên khi mô-tơ và các bộ phận khác vẫn hoạt động bình thường. Cần kiểm tra để căng lại xích, dây đai truyền chuyển động hoặc tìm cách làm tăng lực ma sát ở các gối đỡ, con lăn của ống xào.

- Chè sau khi diệt men không được làm nguội đầy đủ, đúng cách và kịp thời hoặc để chất đông gây nên hiện tượng chè bị bốc nóng và chuyển màu vàng làm ảnh hưởng không tốt tới chất lượng chè xanh thành phẩm.

- Vận chuyển chè tươi làm vương lẫn chè chưa được diệt men vào chè đã diệt men gây nên hiện tượng chè lên men khi vò và làm đỏ nước pha của chè xanh. Cần phải quây các tấm chắn ngăn cách và thu gom chè tươi rơi vãi một cách kịp thời.

- Để chè diệt men rơi vãi nhiều ở khu vực sao hoặc xào, trên đường vận chuyển, đi lại giẫm đạp vào chè diệt men làm cho chè bị nhiễm bẩn, nhiễm khuẩn.

*Tóm lại: Biện pháp khắc phục tốt nhất các hiện tượng nêu trên là phải thường xuyên theo dõi quá trình sao và xào chè, kiểm tra chất lượng các mẻ chè diệt men để có những điều chỉnh hợp lý, kịp thời và phải luôn thực hiện nghiêm túc các vấn đề về an toàn lao động, vệ sinh an toàn thực phẩm, vệ sinh công nghiệp trong quá trình sản xuất.

BÀI 3: VÒ VÀ SÀNG TOI CHÈ VÒ

Mã bài: M4-03

***Mục tiêu của bài:**

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Trình bày được mục đích, đặc điểm và những yếu tố chính ảnh hưởng đến quá trình vò và sàng toi chè vò trong sản xuất chè xanh.
- Chỉ ra được các bộ phận chính của các thiết bị sử dụng để vò và sàng toi chè vò.
- Nhận thức đúng vấn đề an toàn lao động và vệ sinh an toàn thực phẩm trong quá trình vò và sàng toi chè vò.
- Vận hành đảm bảo an toàn, hiệu quả các dụng cụ, thiết bị vò và sàng toi chè xanh.
- Thao tác thành thạo các công việc theo trình tự trong quá trình vò và sàng toi chè xanh.
- Theo dõi, kiểm tra, đánh giá và điều chỉnh được quá trình vò và sàng toi để có chè vò đạt yêu cầu về mức độ dập tế bào và tạo hình cánh chè.
- Xử lý được các sự cố kỹ thuật xảy ra trong quá trình vò và sàng toi chè xanh.
- Rèn luyện tính kỷ luật, nghiêm túc, cẩn thận, chính xác trong quá trình thực hiện công việc.

***Nội dung chính:**

1. Giới thiệu về quá trình vò và sàng toi chè vò trong sản xuất chè xanh

1.1. Mục đích:

Trong chế biến chè xanh, quá trình vò chè để làm dập tế bào và tạo hình sơ bộ cho sản phẩm thường được tiến hành từ 1 đến 2 lần trong các dụng cụ hoặc thiết bị vò chè. Sau mỗi lần vò, chè vò cần được sàng, rũ toi để làm toi các cục vón, làm nguội chè vò và kết hợp phân loại sơ bộ chè vò, nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình chế biến tiếp theo. Thực hiện vò chè và sàng toi đúng kỹ thuật sẽ góp phần tạo ra các sản phẩm chè xanh có chất lượng cao.

- Vò chè trong sản xuất chè xanh nhằm mục đích:

+ Làm dập một phần cấu trúc tế bào lá chè đã qua diệt men để dịch ép bên trong tế bào thoát ra trên bề mặt lá và đọng lại ở đó sau khi làm khô.

+ Các chất có ích trong chè dễ dàng tan vào trong nước khi pha chè, tạo ra hương vị đậm đà cho người sử dụng.

+ Làm cho cánh chè xoắn chặt lại, hình thức gọn đẹp, giảm thể tích, thuận lợi cho quá trình phân loại, đóng gói, bảo quản và vận chuyển.

+ Tăng vẻ đẹp mỹ quan cho sản phẩm, hấp dẫn người tiêu dùng.

- Sàng toi chè vò nhằm mục đích:

- + Đánh toi các cục vón tạo thành trong khi vò.
- + Làm thoát nhiệt sinh ra do ma sát trong quá trình vò để làm nguội chè.
- + Tách riêng phần chè non bị gãy và chè vụn nát ra để chè không bị vụn nát thêm.
- + Tạo điều kiện vò lại phần chè to, thô cho xoắn chặt hơn, tăng độ dập và tăng tỷ lệ mặt hàng chè cấp cao.
- + Tạo điều kiện thuận lợi cho chè được khô đều trong quá trình làm khô.

1.2. Giới thiệu các phương pháp và dụng cụ, thiết bị sử dụng để vò và sàng toi trong chế biến chè xanh

1.2.1. Phương pháp vò và sàng toi chè vò

**** Phương pháp vò và rũ toi chè xanh thủ công:***

- Phương pháp này chỉ sử dụng khi sản xuất một khối lượng chè không lớn để dùng trong gia đình.
- Áp dụng ở những nơi không có điện hoặc không có thiết bị vò chè.
- Trực tiếp dùng tay hoặc chân để thực hiện quá trình vò nguyên liệu chè sau khi đã được diệt men và làm nguội.
- Có thể vò chè trong các cối vò nhỏ (mini) quay tay làm bằng gỗ hoặc bằng kim loại có cấu tạo gần giống với các thiết bị vò chè cơ giới.
- Thực hiện chế độ vò 2 lần, sau mỗi lần vò phải thực hiện rũ toi chè vò.
- Hiện nay loại thiết bị vò chè kiểu này đã được cải tiến và lắp thêm mô tơ công suất nhỏ để vò chè ở những nơi có điện.
- Quá trình sàng, rũ toi cũng được thực hiện bằng tay hoặc sử dụng các loại sàng, xảo có cỡ mắt lưới thưa đan bằng tre, nứa.

**** Phương pháp vò và sàng toi chè vò bằng thiết bị cơ giới:***

- Phương pháp này phù hợp với các cơ sở chế biến chè xanh quy mô vừa và lớn.
- Quá trình vò và sàng toi chè vò đều được thực hiện bằng các thiết bị cơ giới là máy vò chè và máy sàng toi.
- Chè sau diệt men có thể được vò dập trong các máy vò có bàn ép hoặc không có bàn ép, nhưng phổ biến hơn vẫn là sử dụng các máy vò có bàn ép để thực hiện công việc vò chè trong chế biến chè xanh.
- Sử dụng tổng hợp các lực nén ép của bàn ép, trọng lực của khối chè, lực ly tâm và lực ma sát khi máy vò quay để làm dập và làm xoắn các lá chè theo trục gân của lá.

- Được áp dụng để vò nguyên liệu chè sau khi diệt men theo các phương pháp khác nhau như: hấp, chần, sao hoặc xào chè.

- Đối với các máy vò có bàn ép, phải sử dụng lực ép một cách hợp lý theo nguyên tắc tăng dần lực nén ép.

- Thường áp dụng chế độ vò 2 lần.

- Sau mỗi lần vò đều phải tiến hành sàng toi chè vò nhằm giải thoát nhiệt cho chè vò, đánh toi các cục vón, kết hợp tách các phần chè non, chè vụn để chuyển đi làm khô riêng và vò lại phần chè to để làm tăng độ dập tế bào, độ xoắn chặt của cánh chè.

- Yêu cầu độ dập tế bào của lá chè sau vò chè xanh đạt khoảng 45-55%.

- Chè xanh sau vò và sàng toi cần chuyển đi làm khô ngay vì để lâu chè dễ bị ôi, thiu và sản phẩm sẽ bị giảm chất lượng, nước pha bị đỏ hoặc vàng sậm, không có hương thơm.

1.2.2. Các dụng cụ, thiết bị vò và sàng toi chè vò trong chế biến chè xanh

* Các dụng cụ vò và sàng toi chè thủ công gồm có:

- Bàn vò làm bằng gỗ được đục, chuốt tạo thành nhiều gờ nghiêng giống như gân máy vò.

- Cối vò có mâm vò, gân mâm vò, thùng vò đều làm bằng gỗ và có tay quay như kiểu cối xay lúa trước đây.

- Cối vò mini làm bằng kim loại gồm: có cấu tạo gân giống như kiểu máy vò cơ giới có bàn ép, nhưng công suất vò chè rất nhỏ.

- Việc làm toi chè vò có thể là dùng tay để rũ toi hoặc dùng sàng, xào thưa đan bằng tre, nứa.

* Các thiết bị vò chè và sàng toi chè vò bằng cơ giới:



H4-07: Máy vò chè Trung Quốc
(có bàn ép)



H4-08: Máy vò chè kiểu Liên Xô
(không có bàn ép)

- Hiện nay để vò chè trong chế biến chè xanh, người ta đã chế tạo ra rất nhiều loại máy vò có các kích cỡ khác nhau với công suất từ 5-8 kg; 20-30 kg; 40-50kg; 60-70 kg chè tươi/ mẻ vò, cho đến các máy vò có công suất lớn trên 200 kg chè tươi/mẻ do Trung Quốc, Ấn Độ, Đài Loan, Liên Xô cũ và Việt Nam chế tạo.

- Thiết bị vò chè sử dụng để vò chè xanh thích hợp nhất là các loại máy vò công suất nhỏ và trung bình có lắp bàn ép chè.

- Máy vò chè cơ giới gồm có các bộ phận chính như sau:

+ Động cơ, hộp giảm tốc và dây đai truyền chuyển động.

+ Chân đế (3 chân, trong đó có 1 chân chủ động gắn với hộp giảm tốc).

+ Mâm vò (bàn vò) có gắn các gân máy vò.

+ Càng máy vò gắn với thùng vò (xi lanh) làm bằng vật liệu không gỉ.

+ Một số máy vò có thùng vò mở, nhưng một số máy vò có thêm bộ phận bàn ép để tăng lực nén lên khối chè vò.

+ Hiện có 2 kiểu máy vò chè: Đó là máy vò tác dụng đơn (mâm vò đứng yên còn thùng vò quay) và máy vò tác dụng kép (cả mâm và thùng vò đều quay nhưng lệch pha).

- Thiết bị sàng tơ chè vò là máy sàng tơ có các bộ phận chính là:

+ Bộ phận động cơ và truyền động lực.

+ Bộ phận trục khuỷu, bánh đà để tạo độ rung.

+ Phễu chứa chè vò có bộ phận đánh tơ và phân phối chè.

+ Bộ phận khung sàng có lắp cánh sàng gắn với lưới sàng cỡ mắt lưới 3x3 hoặc 4x4 làm bằng thép không gỉ hoặc đồng thau.

+ Các chân đế máy sàng.

+ Cánh sàng chuyển động rung, giật lên-xuống, tiến-lùi với tốc độ 250 lần/phút để làm tơ, dịch chuyển và phân loại chè vò.

1.3. Những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình vò và sàng tơ chè vò

1.3.1. Ảnh hưởng của yếu tố nguyên liệu

- Nguyên liệu non, búp chè nhỏ có thời gian vò ngắn hơn và cánh chè dễ xoắn chắc, ngoại hình gọn, đẹp hơn so với nguyên liệu chè già, nhưng khi vò cũng dễ bị vón cục nhiều gây khó khăn cho quá trình làm khô.

- Nguyên liệu chè không đồng nhất, lẫn loại non và già, búp to, búp nhỏ và chè bị ôi, ngọt sẽ có thời gian vò lâu hơn nhưng cánh chè vẫn xoắn không đều, ngoại hình thường thô, lộ nhiều bầm căng và tỷ lệ chè vụn nát cao.

- Mức độ diệt men của nguyên liệu chè chưa đạt yêu cầu (diệt men sống) hoặc thủy phân còn lại trong chè cao thường làm cho chè vò bị vụn nát, lộ căng,

kém xoắn và có thể còn bị chảy nước ép khi vò dẫn tới sản phẩm chè xanh bị giảm chất lượng, vị nhạt, thu hồi sản phẩm thấp.

- Chè diệt men quá mức, khô táp, thủy phần còn lại trong chè thấp dưới mức quy định cũng gây khó khăn cho quá trình vò: thời gian vò kéo dài mà cánh chè không xoắn chặt, ngoại hình thô và tỷ lệ chè vụn nát cao hơn mức bình thường.

1.3.2. Ảnh hưởng của yếu tố nhiệt độ và môi trường

- Vò chè xanh trong điều kiện nóng, ẩm, không được lưu thông không khí, nhiệt độ phòng vò cao sẽ làm cho nhiệt độ khối chè vò tăng thêm, tạo nên sự ngọt nóng và làm biến đổi các chất trong chè theo hướng không có lợi cho chất lượng chè xanh như chất hòa tan giảm, nước pha chè bị đỏ và vẩn đục.

- Chè vò trong điều kiện môi trường nóng bức còn làm cho chè dễ bị ôi, thiu, dễ nhiễm khuẩn, dẫn tới sản phẩm chè xanh bị mất hương thơm và vị chua, nồng.

- Trong điều kiện nóng bức có thể giảm bớt thời gian của mỗi lần vò và thực hiện tốt quá trình sàng, rũ tơi để làm thoát nhiệt nhanh cho khối chè vò.

1.3.3. Ảnh hưởng của yếu tố khối lượng và thời gian vò chè

- Trong quá trình vò chè xanh, muốn cho chè vò có độ xoắn chắc, đều và đẹp, độ dập tế bào đạt yêu cầu trong thời gian quy định thì phải nạp chè sau diệt men vào cối vò một cách từ từ (trong thời gian 5-7 phút) và khối lượng chè không được vượt quá công suất của máy vò. Lượng chè vò trong mỗi cối không nên vượt quá 2/3 dung tích chứa của thùng vò.

- Nếu cho nguyên liệu chè vào cối vò không đúng cách và với khối lượng quá nhiều sẽ làm cho khối chè vò không được đảo trộn, dẫn tới các lá chè không xoắn, không có độ dập, dễ vón cục, dễ bốc nóng, thời gian vò sẽ bị kéo dài và chè bị vụn nát cục bộ (nhất là phần tiếp giáp với mâm vò).

- Nếu khối lượng chè cho vào cối vò quá ít, lực nén ép lên khối chè vò sẽ nhỏ cũng khiến cho thời gian vò phải dài hơn mà cánh chè vò khó xoắn chặt, độ dập kém và còn gây lãng phí công suất máy móc, điện năng do năng suất vò chè giảm.

- Rút ngắn thời gian vò chè có thể làm giảm tỷ lệ chè vụn nát, nhưng chè vò sẽ không đạt được độ dập tế bào theo yêu cầu và cánh chè thường có độ xoắn thô, dẹt, không gọn, đẹp.

- Kéo dài thời gian vò quá lâu không làm cho chè xoắn thêm mà còn làm cho chè vò bị tróc xơ, lột căng, tỷ lệ vụn nát cao, tốn chi phí nhân công, điện năng và còn làm chậm tiến độ sản xuất.

1.3.4. Ảnh hưởng của yếu tố dụng cụ, thiết bị vò và sàng tơi chè vò

- Các dụng cụ, thiết bị vò chè thủ công cho năng suất vò chè rất thấp, độ xoắn chắc và độ dập tế bào của lá chè không cao.

- Sàng và rũ toi chè vò bằng biện pháp thủ công thì tốn thời gian, công sức nhưng chè vò sẽ không được làm toi hết các cục vón.

- Vò chè và sàng toi chè vò bằng các thiết bị cơ giới phù hợp với các quy mô sản xuất nhỏ và vừa. Biện pháp này cho năng suất cao, có thể dễ dàng cơ giới hóa dây chuyền thiết bị.

- Độ dập tế bào, độ xoắn của lá chè và tỷ lệ chè vụn nát trong quá trình vò chè xanh còn phụ thuộc vào kích cỡ, kiểu loại, tốc độ quay của máy vò và số gân gắn trên mâm vò:

+ Vò chè xanh trong các máy vò kín, có bàn ép với công suất nhỏ và trung bình, tốc độ quay của máy trên dưới 40 vòng/ phút (38-40) sẽ phù hợp hơn vì dễ điều chỉnh, kiểm soát được quá trình vò và chất lượng chè vò sẽ đạt được theo yêu cầu.

+ Nếu tốc độ quay của máy vò lớn, sẽ nhanh đạt được độ dập tế bào lá chè và thời gian vò sẽ được rút ngắn, nhưng cánh chè không xoắn chặt, gọn đẹp và tỷ lệ chè vụn nát cũng sẽ cao.

+ Nếu tốc độ quay của máy vò chậm thì có ưu điểm là cánh chè được xoắn chặt, gọn đẹp, tỷ lệ vụn nát ít, nhưng thời gian vò sẽ phải kéo dài, năng suất vò chè thấp và khối chè vò trong máy dễ bốc nóng gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng của chè xanh.

+ Nếu số gân gắn trên mâm vò ít hoặc thiếu so với thiết kế ban đầu sẽ làm cho độ dập tế bào lá chè giảm và các cánh chè không xoắn chặt.

- Thiết bị sàng toi có lắp bộ phận đánh toi và phân phối chè vò, được lắp đúng cỡ lưới sàng sẽ cho năng suất và hiệu quả phân loại chè vò cao.

1.4. Vấn đề an toàn lao động và an toàn vệ sinh thực phẩm trong quá trình vò chè

1.4.1. An toàn lao động trong quá trình vò chè và sàng toi

- Trước khi thực hiện công việc vò chè và sàng toi chè vò, người lao động phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như quần áo bảo hộ, giày, mũ khẩu trang, găng tay và đặc biệt phụ nữ phải buộc hoặc quấn gọn tóc.

- Kiểm tra an toàn dụng cụ, thiết bị trước khi vận hành, chú ý quan sát khu vực xung quanh máy vò và sàng toi.

- Vận hành máy không tải bằng cách bấm , nhả nút khởi động (hoặc đóng, ngắt cầu dao điện) 3 lần liên tục để lấy đà cho máy và đề phòng các sự cố bất trắc có thể xảy ra.

- Khi máy chạy ổn định và đạt các yêu cầu kỹ thuật mới tiến hành cho chè vào vò hoặc sàng toi.

- Không sờ tay vào những chỗ có nguy cơ dò rỉ điện.

- Không treo, mắc quần áo, khăn hoặc rẻ lau lên cầu dao điện hoặc dây tải điện.

- Giữ khoảng cách và cự ly an toàn, cần thiết đối với các bộ phận truyền chuyển động của thiết bị vò và sàng toi.

- Không dùng tay làm vệ sinh hay thu gom chè rơi vãi ở gần hoặc mắc vào các bộ phận truyền chuyển động trong khi thiết bị đang hoạt động.

- Trong mọi trường hợp như mất điện, hư hỏng thiết bị đột xuất, có các tiếng động lạ khác thường hoặc tai nạn lao động xảy ra thì phải nhanh chóng dừng máy, ngắt cầu dao điện nguồn và báo ngay cho người có trách nhiệm biết để có biện pháp xử lý.

- Khi kết thúc quá trình sản xuất, muốn vệ sinh sạch sẽ dụng cụ, thiết bị và khu vực xung quanh cũng phải cho dừng hẳn máy và ngắt cầu dao điện.

1.4.2. Vệ sinh an toàn thực phẩm trong vò và sàng toi chè vò

a. Nguyên nhân gây mất vệ sinh an toàn thực phẩm:

- Dụng cụ, thiết bị vò và sàng toi không được vệ sinh sạch sẽ.

- Đất, cát vương dính trên nền nhà xưởng, nhựa chè, chè cũ bị thiu chua hoặc lên men, mốc bám dính trên máy vò, mắc trong lưới sàng toi .

- Bụi trên tường, trần nhà xưởng hoặc trong không khí.

- Vi khuẩn trong phòng vò và trong không khí.

- Côn trùng và xác côn trùng.

- Quần áo, giày dép của người lao động không sạch sẽ.

b. Quá trình lây nhiễm và biện pháp phòng trừ:

Trong quá trình vò các chất dinh dưỡng thoát ra cùng với nước ép (dịch chè) gây ẩm ướt, nhờn dính và tạo điều kiện thuận lợi cho vi sinh vật phát triển. Sau mỗi lần vò hoặc phân loại chè vò có những sợi chè bị mắc kẹt hoặc nhựa chè dính lại có thể bị lên men, mốc quá mức, thậm trí còn bị ôi thiu sẽ lây nhiễm và ảnh hưởng xấu đến chất lượng của mẻ chè vò và chè sàng toi lần sau.

- Dụng cụ, thiết bị vò chè và sàng toi, dụng cụ chứa đựng, khu vực sản xuất và trang bị bảo hộ lao động của người công nhân nếu không đảm bảo sạch sẽ gây ra sự nhiễm bẩn và nhiễm khuẩn cho chè.

- Chè tồn của mẻ trước sang mẻ sau trên máy vò và trên máy sàng toi cũng dễ làm cho chè vò nhiễm mùi, vị lạ. Vì vậy, sau mỗi lần vò hoặc sàng phân loại phải quét sạch những sợi chè còn rơi vãi và bám dính trên máy vò và trên khung lưới sàng.

- Nếu làm việc trong thời gian dài phải định kỳ cọ rửa thiết bị, dụng cụ chứa đựng chè vò và phòng vò bằng xà phòng, nước sạch hoặc nước nóng.

- Nếu công tác vệ sinh không được thực hiện tốt hoặc chè vò không được chuyển đi làm khô kịp thời thì chè sau khi vò và sàng toi, chè có thể bị thiu, chua làm ảnh hưởng trực tiếp tới màu nước pha, hương và vị của sản phẩm.

- Không ăn quà bánh, hút thuốc lá, thuốc lào trong khu vực vò và sàng toi chè vò, vì chè vò đập rất dễ bị nhiễm các mùi lạ.

- Tránh đi lại nhiều giữa các khu vực sản xuất, nhất là giữa khu vực lò nhiệt và khu vực vò chè vì sẽ mang theo nhiều bụi bẩn làm lây nhiễm cho chè vò.

- Sau mỗi ca sản xuất phải thực hiện nghiêm túc công tác vệ sinh dụng cụ, thiết bị và khu vực vò, sàng toi chè vò thật sạch sẽ để bàn giao lại cho ca sản xuất tiếp theo.

2. Thực hiện các bước vò và sàng toi chè vò

2.1. Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị và nguyên liệu phục vụ vò chè xanh

Trong thực tế sản xuất, quá trình vò và sàng toi chè vò có liên quan mật thiết với nhau và thường được bố trí trong cùng một khu vực, vì vậy công việc chuẩn bị dụng cụ, thiết bị phục vụ cho các quá trình này đều diễn ra cùng một lúc và bao gồm các bước công việc theo trình tự sau:

- Chuẩn bị dụng cụ vò và sàng toi chè thủ công gồm: nong, nia, thúng đan bằng tre; túi vải để vò chè; bàn vò bằng gỗ có nhiều gờ nghiêng; cối vò chè thủ công bằng gỗ hoặc bằng kim loại; sàng, xảo thưa đan bằng tre, nứa; dụng cụ vệ sinh.

- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị vò chè và thiết bị sàng toi chè vò bằng cơ giới gồm: dụng cụ vệ sinh; giỏ, sọt tre hoặc bao dứa, thúng, khay chứa đựng chè diệt men và chè vò, dụng cụ cào, xúc chè vò và chè sàng toi, xe vận chuyển chuyên dùng, quạt làm mát, các máy vò và máy sàng toi. Các dụng cụ phải đảm bảo đầy đủ, có chất lượng, đúng chủng loại, sạch sẽ, an toàn vệ sinh thực phẩm và không có mùi vị lạ. Các thiết bị phải đảm bảo sạch sẽ, hoạt động an toàn và ổn định.

- Tập kết tất cả các dụng cụ phục vụ cho việc vò chè và sàng toi chè vò vào những vị trí thuận tiện cho quá trình thao tác.

- Vệ sinh sạch sẽ toàn bộ khu vực vò và sàng toi chè vò: đảm bảo sạch sẽ, thoáng mát và an toàn vệ sinh thực phẩm.

- Bóc, xếp, vận chuyển và tập kết nguyên liệu chè sau diệt men và làm nguội theo lô, theo loại vào các vị trí thuận lợi ở bên cạnh các máy vò; còn nguyên liệu chè sau vò về phía đầu sàng toi. Các loại nguyên liệu đảm bảo chất lượng đúng theo yêu cầu kỹ thuật, đúng theo tiến độ, không chất đống hoặc bị ủ tắc gây bốc nóng làm giảm chất lượng.

- Vệ sinh toàn bộ khu vực vận chuyển chè sau khi tạm dừng công việc: Đảm bảo không còn chè vương vãi gây mất vệ sinh và làm nhiễm bẩn chè đã diệt men.

2.2. Kiểm tra và vận hành dụng cụ, thiết bị vò và sàng toi chè vò

- Kiểm tra mức độ vệ sinh của các dụng cụ, thiết bị vò chè và sàng toi chè vò: đảm bảo sạch sẽ và an toàn vệ sinh thực phẩm, không còn vương dính chè

cũ, các tạp chất lạ hoặc nhựa chèn cũ trên các mâm vò, cửa ra chèn, bộ phận đánh toi chèn vò và trên lưới sàng toi.

- Kiểm tra sự hoạt động của máy vò, máy sàng toi và các phương tiện vận chuyển chèn đảm bảo độ an toàn và hoạt động ổn định (kiểm tra bằng cách bấm, nhả nút khởi động liên tục 3 lần cho máy chạy không tải và khi máy chạy ổn định thì dừng máy).

- Đóng kín cửa ra chèn của các máy vò: đảm bảo cửa ra chèn của máy vò được đóng kín và chắc chắn, chèn vò không bị rơi hoặc bị tụt xuống nền nhà khi máy vò đang hoạt động.

- Mở cửa thùng vò đối với các cối vò hoặc máy vò có bàn ép và dịch chuyển thùng vò về vị trí thuận lợi để dễ dàng nạp chèn vào máy.

- Đặt kệ kê để đỡ chèn vào thùng vò đối với các máy vò mở có công suất lớn và thùng vò cao để tạo điều kiện thuận lợi cho việc nạp chèn vào máy vò.

- Bật các quạt thông gió để làm mát phòng vò.

2.3. Nạp chèn vào dụng cụ, thiết bị vò chèn

a. Nạp chèn vào dụng cụ thủ công:

Cho chèn sau diệt men với khối lượng từ 1-3 kg vào chính giữa nong, nia đan bằng tre sạch, không có mùi lạ hoặc cho vào túi vải thô đã được vệ sinh sạch sẽ đặt lên bàn gỗ có nhiều gờ nghiêng để vò. Cũng có thể cho chèn vào các cối vò quay tay làm bằng gỗ hoặc bằng kim loại (có cấu tạo gần giống máy vò chèn cơ giới) với khối lượng từ 5-7 kg/mẻ, rồi đập nắp lại để vò chèn.

b. Nạp chèn vào thiết bị cơ giới:

Sẽ có 2 trường hợp xảy ra khi nạp chèn vào máy vò chèn:

* Đối với trường hợp máy vò không có bàn ép (máy vò mở) và việc nạp chèn vào máy vò được tiến hành từ trên sàn thao tác:

- Khởi động cho máy vò vận hành không tải và khi máy chạy ổn định, an toàn mới bắt đầu từ từ nạp chèn đã diệt men vào máy vò theo các bước sau:

+ Cho chèn vào máy vò lần 1: Chèn đã được làm nguội, lượng chèn chiếm 2/3 khối lượng quy định của cả cối vò (mẻ vò). Tổng khối lượng chèn tươi quy định cho 1 mẻ vò ở máy vò mở kiểu Liên Xô cũ khoảng 200-220 kg/ mẻ.

+ Cho chèn vào máy vò lần 2: sau khi máy vò đã hoạt động được 2-3 phút, lượng chèn cho vào tiếp là một nửa của phần còn để lại.

+ Cho chèn vào vò lần 3: Sau khi máy vò đã hoạt động được 5-6 phút, cho hết phần chèn còn lại. Tổng thời gian nạp hết lượng chèn quy định cho máy vò loại này thường kéo dài từ 5-7 phút.

- *Chú ý:* Trường hợp nạp chèn vào máy vò không có bàn ép và không có sàn thao tác thì quá trình nạp chèn cũng được thực hiện 3 lần như đã nêu trên, nhưng khác ở chỗ là mỗi lần nạp chèn vào đều phải dừng hẳn máy vò và chèn diệt men được bê lên kệ kê để đỡ vào thùng vò. Sau mỗi lần đổ chèn xong đều phải

kéo kê ra xa máy vò với cự ly đảm bảo an toàn rồi mới cho khởi động lại máy vò.

* Đối với máy vò có bàn ép, các bước tiến hành nạp chè vào máy gần tương tự như đối với máy vò không có bàn ép, chỉ có một số điểm khác như sau:

- Xoay và mở rộng bàn ép thùng vò sang một bên trong lúc máy vò dừng hoạt động: tạo điều kiện thuận lợi cho việc nạp chè vào máy.

- Cho chè vào máy vò lần 1: Chè đã được làm nguội, lượng chè chiếm 3/4 khối lượng quy định của cối vò. Tổng khối lượng chè tươi quy định cho 1 mẻ vò ở máy vò có bàn ép của Trung Quốc kiểu 255 khoảng 50-60 kg/mẻ và máy vò kiểu 265 là 70-80 kg/mẻ.

- Đóng bàn ép thùng vò và xoay trục vít để bàn ép vừa đẩy kín thùng vò, nhưng không dùng lực ép: đảm bảo thùng vò kín, chè không văng ra ngoài và an toàn lao động khi vận hành.

- Khởi động máy vò để vò chè bằng cách bấm, nhả nút khởi động 3 lần để lấy đà cho máy và đề phòng mọi bất chắc có thể xảy ra.

- Cho chè vào máy vò lần 2, lần 3: Cho dần từng vốc nhỏ chè diệt men trong số 1/4 khối lượng chè còn để lại qua bộ phận mâm vò sau khi đã khởi động máy vò được 3-4 phút và trong lúc máy vò đang hoạt động. Còn nếu cho qua cửa bàn ép của máy vò thì phải dừng hẳn máy vò. Tổng thời gian nạp hết lượng chè quy định cho 1 mẻ vò ở máy vò có bàn ép cũng thường kéo dài từ 5-7 phút.

- *Chú ý:* Yêu cầu phải đặc biệt chú ý và đảm bảo tuyệt đối an toàn lao động trong quá trình nạp chè vào máy kiểu này: Tuyệt đối không được trực tiếp dùng tay để thu gom, nhặt hoặc gạt chè vương dính trên thành máy, trên mâm máy vò. Khi thu gom chè rơi vãi xung quanh máy vò phải dùng chổi vệ sinh có cán dài và phải giữ cự ly an toàn giữa người thực hiện và máy vò.

2.4. Tiến hành vò chè, tạo hình sản phẩm và điều chỉnh các thông số kỹ thuật

a. Vò chè thủ công:

- Dùng lực tay hoặc chân để trực tiếp vò xoay tròn khối chè sau diệt men trên các nong, nia đan bằng tre hoặc túi chứa chè trên bàn gỗ với thời gian từ 20-30 phút và được chia làm 2 lần vò (mỗi lần 10-15 phút).

- Quay tay các cối vò chè thủ công làm bằng gỗ hoặc kim loại trong khoảng thời gian 15-20 phút và cũng được chia làm 2 lần vò (mỗi lần 7-10 phút).

- Dùng tay rũ toi chè giữa 2 lần vò để phá tan các cục vón và giúp cho lá chè xoắn chặt thêm khi vò lại lần thứ 2.

b. Vò chè cơ giới:

Quá trình vò chè xanh bằng các thiết bị cơ giới đối với các loại chè được diệt men bằng các phương pháp khác nhau cũng có những điểm được điều chỉnh

khác nhau đôi chút về thời gian và hoặc số lần và cho phù hợp với đặc điểm của nguyên liệu chè diệt men và các yêu cầu về độ dập tế bào cũng như ngoại hình của sản phẩm.

* Các quy định cụ thể để có thể áp dụng cho phù hợp như sau:

- Chè sau hấp diệt men và sấy nhẹ: Chè A,B và 2 lần với tổng thời gian và 65-75 phút, độ dập tế bào lá chè sau 2 lần và đạt 45-54%; Chè C và 2 lần với tổng thời gian và 85 phút, độ dập tế bào lá chè đạt 50-55%.

- Chè sau chần diệt men và ép bớt nước: Và chế độ 1 lần (do thủy phần còn lại của chè hơi cao) với thời gian và 30-40 phút và không sử dụng lực nén của bàn ép, độ dập tế bào lá chè và đạt 38-40%.

- Chè sau sao hoặc xào diệt men: Nguyên liệu chè non sau diệt men phải làm thật nguội rồi mới và, nguyên liệu chè già có thể cho phép và nóng để giúp cánh chè dễ xoắn chặt và đều thực hiện chế độ và 2 lần với tổng thời gian và 50-70 phút, độ dập tế bào lá chè sau 2 lần và đạt 45-55%.

* Trình tự các bước thực hiện quá trình và chè như sau:

- Ghi chép thời gian cho lần và chè: Ghi chính xác các mốc thời gian (thời gian và được tính từ khi kết thúc quá trình nạp chè vào máy) của các lần và chè và ra chè: Đảm bảo chính xác, đúng yêu cầu kỹ thuật và phù hợp với loại chè đưa vào và.

- Theo dõi thời gian và chè và nghe ngóng các tiếng động lạ của máy và để kịp thời có các biện pháp điều chỉnh và xử lý phù hợp.

- Điều chỉnh tăng dần lực nén ép của bàn và lên khối chè và (đối với các máy và có bàn ép) để làm tăng độ dập và độ xoắn của lá chè, theo nguyên tắc: không ép - ép nhẹ - ép mạnh - ép nhẹ - không ép. Ở các máy và mở thì lực nén ép chính là trọng lực của khối chè và vì khối lượng chè và cho vào các máy và loại này tương đối lớn.

- Đặt dụng cụ hứng hoặc chứa chè và dưới gâm máy và để đón chè và khi sắp kết thúc thời gian của mỗi lần và.

- Mở cửa đáy mâm và khi máy và đang chuyển động để tháo chè và ra khỏi máy: Đảm bảo đúng theo mốc thời gian của lần và chè ghi trên biểu kê kỹ thuật hoặc các quy định riêng của cơ sở chế biến chè. Chú ý mở cửa từ từ để tránh hiện tượng chè ùn ra cùng một lúc sẽ gây tắc nghẽn cửa ra chè (chủ yếu đối với các máy và công suất lớn). Nếu muốn tạm ngừng ra chè thì chỉ việc ngừng hoạt động của máy và.

- Tắt máy và và ngắt cầu dao điện khi đã cho hết chè ra khỏi máy và: Đảm bảo an toàn lao động, tạo điều kiện thuận lợi cho công việc xúc, chuyển chè đi và vệ sinh máy và.

- Vệ sinh máy và và gâm máy và: Đảm bảo thu gom sạch hết các phần chè của mẻ chè cũ, chuẩn bị sẵn sàng để thực hiện mẻ và chè tiếp theo và đặc

biệt phải đảm bảo tuyệt đối an toàn lao động, tránh hiện tượng cho máy hoạt động khi có người đang vệ sinh hoặc đang làm việc ở khu vực máy vò.

2.5. Sàng toi chè vò

Quá trình sàng, rũ toi chè vò được thực hiện theo trình tự các bước như sau:

** Đối với chè vò thủ công:*

- Dùng tay để rũ toi chè vò sau lần vò thứ nhất: Đảm bảo chè được làm toi, không còn các cục vón và thoát nhiệt.

- Dùng sàng hoặc sàng thưa để tách phần chè nhỏ và vụn nát: Đảm bảo tách được phần chè to, thô để tiến hành vò lại lần 2 cho xoắn thêm.

** Đối với chè vò bằng cơ giới:*

- Tập kết chè sau khi ra khỏi máy vò về vị trí sàng toi: Đảm bảo tiến độ nhịp nhàng, không gây ùn tắc hoặc thiếu chè sàng.

- Khởi động máy sàng: Đã được vệ sinh sạch, lưới sàng đúng kích cỡ, không bị trùng, rã hoặc rách, đảm bảo máy sàng chạy ổn định và an toàn.

- Xúc hoặc đổ chè vò vào phễu của máy sàng toi: Các cục vón cần được đánh toi, lượng chè vò cấp vào máy sàng không được quá nhiều hoặc quá ít, nhằm đảm bảo năng suất và hiệu quả phân loại chè vò.

- Chuyển chè lọt sàng đi làm khô: Phần chè nhỏ lọt sàng toi được chuyển đến đúng máy làm khô loại chè nhỏ.

- Vận chuyển phần chè to trên sàng sau vò lần 1 đi vò lại lần 2 hoặc chè trên sàng sau vò lần 2 đi làm khô: Đảm bảo đúng tiến độ, đúng vị trí.

- Dừng máy sàng: Thực hiện khi trên lưới sàng không còn chè vò bám dính.

- Vệ sinh lưới sàng và gầm sàng: Thực hiện cả trước và sau khi dừng máy sàng. Trước khi dừng máy dùng chổi quét trên toàn bộ lưới sàng, sau khi dừng máy sàng thì quét toàn bộ khu vực sàng toi. Yêu cầu phải sạch sẽ, an toàn vệ sinh thực phẩm và đảm bảo sẵn sàng cho việc sàng toi mẻ chè tiếp theo.

2.6. Kiểm tra cảm quan chất lượng chè vò và sàng toi

Sau khi ra chè vò và sau khi sàng toi cần kiểm tra đánh giá mức độ làm dập tế bào và tạo hình của chè, mức độ làm toi và phân loại chè vò để có hướng điều chỉnh về kỹ thuật trong lần vò và sàng toi tiếp theo bằng cách:

- Lấy mẫu chè vò và chè sàng toi ở các vị trí khác nhau, mẫu này phải đảm bảo đại diện cho cả lô chè của mẻ vò hoặc của mẻ sàng.

- Đánh giá cảm quan chè vò: Rải mỏng chè vò, chè sàng toi lên tấm bìa cứng hoặc tấm gỗ dán, quan sát và đánh giá độ xoắn chắc, tỷ lệ vụn nát. Yêu cầu của chè xanh sau vò là chè phải xoắn, không thô, không nát, độ dập tế bào đạt 45- 55% và chè sau sàng toi không còn các cục vón.

- Từ kết quả thu được sẽ đánh giá chất lượng chè vò và đưa ra biện pháp khắc phục nếu chất lượng chè vò không đảm bảo.

2.7. Vệ sinh sau khi kết thúc vò và sàng toi

Trong quá trình vò các chất dinh dưỡng thoát ra cùng với nhựa chè gây ẩm ướt và thuận lợi cho vi sinh vật phát triển. Sau khi kết thúc mỗi ca sản xuất, trên các máy vò hoặc phân loại chè vò có những sợi chè bị mắc kẹt hoặc dính lại có thể bị lên men, lên mốc, thậm chí còn bị ôi thiu ảnh hưởng đến chất lượng của cốt chè vò và chè sàng toi lần sau. Do vậy, không được để tồn chè từ mẻ trước sang mẻ sau hoặc từ ca trước sang ca sau trên máy vò, máy sàng toi với trình tự công việc vệ sinh khi kết thúc vò và sàng toi như sau:

- Dừng máy vò, máy sàng toi và dùng chổi quét sạch những phần chè còn bám dính, mắc kẹt lại trên thùng vò, mâm vò, ở cửa ra chè, trên lưới sàng toi và chè rơi vãi dưới gầm, xung quanh máy vò, máy sàng toi, trên đường vận chuyển chè sau mỗi lần vò và sau mỗi ca sản xuất để trả về đúng với lý lịch vò của nó, vì để lâu chè vò sẽ bị ôi, thiu hoặc lên men, lên mốc làm ảnh hưởng xấu đến chất lượng chè vò của các ca sản xuất tiếp theo.

- Vệ sinh các dụng cụ phục vụ cho việc vò chè, sàng toi chè vò, phương tiện vận chuyển, các dụng cụ chứa đựng chè vò và toàn bộ khu vực phòng vò: Đảm bảo sạch sẽ, an toàn vệ sinh thực phẩm và vệ sinh công nghiệp để bàn giao cho ca sản xuất sau.

- Khi máy vò và máy sàng toi chè vò làm việc trong một thời gian dài phải định kỳ mỗi tuần 1 lần cọ rửa sạch các máy vò, máy sàng toi, dụng cụ chứa đựng và cả phòng vò bằng xà phòng với nước sạch hoặc nước nóng để hạn chế tối đa sự nhiễm bẩn, nhiễm khuẩn đối với chè vò và chè sàng toi.

- Thu gom các phần chè vệ sinh cùng với rác và các tạp chất khác để chuyển đúng đến nơi chứa rác thải, cách xa khu vực sản xuất, đảm bảo vệ sinh công nghiệp và vệ sinh môi trường.

- Ghi sổ giao ca và làm thủ tục bàn giao ca sản xuất.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện theo trình tự các bước công việc vò và rũ toi chè xanh bằng phương pháp thủ công (bằng tay); Vò chè và sàng toi chè xanh bằng thiết bị cơ giới theo chế độ vò chè 2 lần; Vận chuyển chè vò tới vị trí sản xuất tiếp theo để thực hiện công việc vệ sinh kết thúc quá trình vò và sàng toi chè vò trong khoảng thời gian là 240 phút.

* *Sản phẩm thực hành của quá trình vò chè và sàng toi chè vò:* Là những mẻ chè hoặc lý lịch chè sau vò và sau sàng toi đạt các yêu cầu về chất lượng, có thể chuyển sang công đoạn làm khô cùng với toàn bộ dụng cụ, thiết bị cũng như khu vực vò chè và sàng toi chè vò đảm bảo sạch sẽ, gọn gàng với đủ các điều kiện để thực hiện các lý lịch vò chè, sàng toi chè vò tiếp theo hoặc sẵn sàng bàn giao lại cho ca sản xuất sau.

** Những lỗi thường gặp trong quá trình vò, sàng toi chè vò và biện pháp khắc phục:*

- Thiếu dụng cụ phục vụ cho công việc như: thiếu dụng cụ chứa đựng dẫn tới bốc, xếp chè quá đầy, chè vò bị lèn chặt gây bốc nóng cho khối chè và chè bị rơi vãi nhiều trên đường vận chuyển, bị nhiễm bẩn, nhiễm khuẩn, làm giảm chất lượng. Vì vậy, sau kiểm tra, cần được bổ sung kịp thời và đầy đủ.

- Dụng cụ, thiết bị vò chè, thiết bị sàng toi không được vệ sinh sạch sẽ: còn vương dính chè cũ hoặc nhựa chè, bị thiu chua, lên men, lên mốc gây mất vệ sinh an toàn thực phẩm và ảnh hưởng rất xấu tới chất lượng của các mẻ chè chế biến sau. Cả hai trường hợp nêu trên cần phải có sự kiểm tra nghiêm túc trước khi tiến hành vò chè và thực hiện làm lại kịp thời ngay trong khâu chuẩn bị sản xuất.

- Thực hiện quá trình vò và sàng toi chè vò không theo đúng yêu cầu kỹ thuật như:

+ Nạp chè vào máy dòn dập, cho chè vào máy 1 lần, nạp chè quá công suất của máy vò gây nên hiện tượng chè không được đảo trộn, cánh chè không xoắn hoặc xoắn thô, chè bị chà sát mạnh làm tăng tỷ lệ vụn nát, sinh nhiệt bốc nóng... làm giảm chất lượng sản phẩm chè xanh làm ra. Cần nạp chè vào máy với khối lượng phù hợp với công suất của máy vò bằng cách cho chè vào từ từ theo 3 giai đoạn trong khoảng thời gian 5-7 phút.

+ Nạp chè vào máy vò quá ít hoặc không đủ khối lượng quy định dẫn tới lãng phí công suất, năng suất thấp, chi phí sản xuất tăng, chè vò kém xoắn, độ dập tế bào không đảm bảo, làm giảm tiến độ sản xuất, chất lượng sản phẩm và hiệu quả kinh tế không cao. Khắc phục bằng cách cân đo khối lượng chè cho vào máy vò 1 lần trong các dụng cụ chứa đựng để từ đó ước lượng khối lượng cho các mẻ tiếp theo.

+ Sử dụng lực nén ép của bàn vò không hợp lý gây vụn nát, vón cục, tróc xơ căng, bốc nóng, thậm chí chảy nước chè vò hoặc không sử dụng lực nén ép làm kéo dài thời gian vò chè và chè vò có độ dập, độ xoắn kém. Cần thường xuyên theo dõi thời gian vò, quan sát ngoại hình chè vò để thực hiện việc nói lỏng hay tăng cường lực nén của bàn ép máy vò.

+ Rút ngắn, bỏ bớt số lần vò hoặc kéo dài thời gian vò chè gây ảnh hưởng đến độ dập, độ xoắn, tỷ lệ chè vụn nát, năng suất và chất lượng của chè vò cũng như chất lượng của sản phẩm chè xanh. Cần có sự kiểm tra, ghi chép chính xác các thông số kỹ thuật trong các biểu mẫu hoặc sổ sách theo dõi để thực hiện.

+ Tròn sàng toi làm cho chè vò có nhiều cục vón, gây khó khăn cho quá trình làm khô. Cần kiểm tra các lô chè vò trước khi đưa sang khu vực làm khô để phát hiện và có biện pháp xử lý các vi phạm một cách kịp thời.

+ Lưới sàng toi bị trùng rão hoặc bị rách, ảnh hưởng rất lớn đến hiệu suất thu hồi chè cấp cao, tốn kém về nhân công, điện năng trong việc thực hiện công việc. Để khắc phục có hai biện pháp là căng lại lưới hoặc thay lưới.

+ Không thực hiện vệ sinh sạch sẽ sau mỗi lần vò và sàng tơi: nếu để chè bám dính trên sàng, trên máy vò, một mặt gây ra mất vệ sinh an toàn thực phẩm, một mặt gây lãng phí chè. Đối với trường hợp này cần làm vệ sinh lại và thu hồi lượng chè còn sót lại.

+ Không thường xuyên kiểm tra chất lượng chè vò để có các biện pháp xử lý và điều chỉnh kịp thời. Cần lấy mẫu đại diện cho lô chè và tiến hành kiểm tra thường xuyên sau mỗi lý lịch vò và sàng tơi chè vò.

BÀI 4: LÀM KHÔ

Mã bài: M4-04

*Mục tiêu của bài:

Học xong bài này học viên có khả năng:

- Trình bày được mục đích, đặc điểm của các phương pháp làm khô và những yếu tố chính ảnh hưởng đến quá trình làm khô chè xanh.
- Chỉ ra được các bộ phận chính của các thiết bị sử dụng để làm khô chè xanh.
- Nhận thức đúng vấn đề an toàn lao động và vệ sinh an toàn thực phẩm trong quá trình làm khô chè xanh.
- Trình bày được các bước thực hiện việc sấy khô, sao khô và sấy-sao kết hợp để làm khô chè xanh.
- Thao tác được các công việc trong quá trình sấy khô, sao khô và sấy-sao kết hợp để làm khô chè xanh bằng các dụng cụ thủ công và thiết bị cơ giới.
- Điều chỉnh được các thông số kỹ thuật trong quá trình làm khô chè.
- Đánh giá được chất lượng chè xanh trong quá trình làm khô thông qua các chỉ tiêu cảm quan ngoại hình, màu sắc, hương thơm.
- Rèn luyện tác phong công nghiệp, tính cẩn thận, khẩn trương, nghiêm túc, chính xác trong quá trình thực hiện các công việc.

*Nội dung chính:

1. Giới thiệu về quá trình làm khô trong chế biến chè xanh

1.1. Mục đích của quá trình làm khô

Làm khô chè xanh là công đoạn cuối cùng của quá trình chế biến chè xanh bán thành phẩm (BTP) với các mục đích chính như sau:

- Dùng nhiệt độ cao làm nước có trong chè bay hơi đến độ ẩm thích hợp để cố định hình dáng, màu sắc của sản phẩm, cố định một số tính chất đặc trưng đã hình thành từ khi vò và giữ lại những chất có giá trị đã được tạo ra và tích lũy trong các công đoạn sản xuất trước đó để làm nên chất lượng của sản phẩm chè xanh.

- Làm khô trong sản xuất chè xanh là quá trình chế biến nhiệt còn nhằm tới mục đích làm cho các quá trình biến đổi các chất xảy ra trong chè theo chiều hướng có lợi, để làm chuyển hóa vị của chè, tăng cường hương thơm và góp phần chỉnh lý hình dáng làm cho sản phẩm chè có ngoại hình đẹp hơn, hấp dẫn hơn tạo điều kiện thuận lợi cho giai đoạn phân loại, đấu trộn, đóng gói, bảo quản, vận chuyển và tiêu thụ sản phẩm.

- Sau khi làm khô, trong chè không còn có sự chuyển biến về nội chất để tạo nên chất lượng của sản phẩm chè. Vì vậy, mọi thành quả của nông nghiệp và các công đoạn chế biến trước đều được chuyển đến công đoạn làm khô, nếu làm khô tốt thì sẽ phát huy được thành quả, còn không thì ngược lại.

- Làm khô còn có tác dụng tiêu diệt các loại vi sinh vật phát sinh, phát triển ở các công đoạn trước trong quá trình sản xuất.

1.2. Giới thiệu các phương pháp làm khô và các dụng cụ, thiết bị sử dụng để làm

1.2.1. Các phương pháp làm khô chè xanh

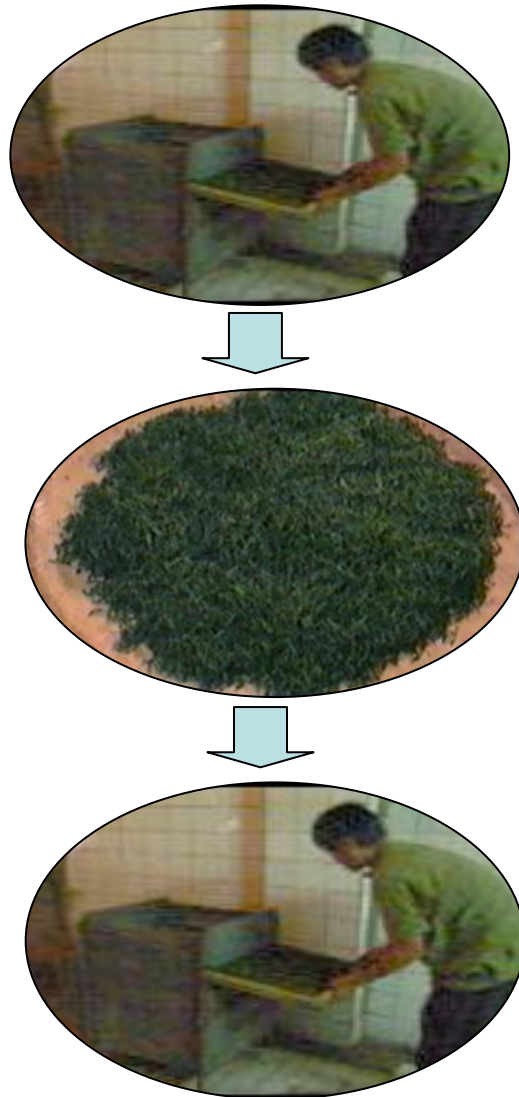
a. Phương pháp sấy khô:

- Sấy là một trong những phương pháp làm khô chè. Phương pháp sấy khô được sử dụng trong quá trình sản xuất chè xanh là sấy nhẹ chè vò và sấy chè sau vò cho tới khô.

- Nguyên tắc của quá trình sấy khô là dùng không khí nóng có nhiệt độ cao, độ ẩm không khí thấp và tốc độ gió phù hợp thổi vào lớp chè vò được rải mỏng trong dụng cụ hoặc thiết bị sấy để nhanh chóng làm bay hơi nước và làm khô sản phẩm chè.

- Sấy khô chè xanh có thể dùng phương pháp sấy thủ công (trong các tủ sấy, quây sấy) hoặc phương pháp sấy cơ giới bằng các máy sấy.

- Để làm khô chè có thể dùng chế độ sấy 1 lần tới khô hoặc sấy 2 lần.



H4- 09: Mô tả sơ đồ làm khô chè bằng sấy 2 lần

- Phương pháp sấy thủ công thường gặp nhiều khó khăn trong quá trình điều chỉnh nhiệt độ nên sản phẩm chè khô dễ bị cao lửa, khô khét, ám khói, hương thơm kém, ngoại hình thô và chất lượng không cao, không ổn định. Phương pháp sấy này cho năng suất thấp hơn và chỉ phù hợp với quy mô nhỏ, hộ gia đình.

- Làm khô chè bằng phương pháp sấy khô cho năng suất cao, nhưng hương vị của chè xanh đều kém, nhất là vị chè chát quá mạnh và còn mùi hăng ngái, nên thường chỉ phù hợp với các quy trình sản xuất chè xanh diệt men theo phương pháp chần, hấp.

- Các máy sấy chè phổ biến trong công nghiệp chế biến chè, được chế tạo trên nguyên tắc ngược dòng, nghĩa là chè chuyển động ngược chiều với dòng không khí nóng gọi là nguyên tắc ngược chiều, chéo dòng.

- Khi làm khô chè xanh bằng phương pháp sấy khô phải chú ý tuân theo thứ tự: chè vò trước được đưa đi sấy trước và phải sấy tách riêng từng phần chè to, chè nhỏ để chè được khô đều.

- Chè sau sấy phải đảm bảo khô đều, thơm và ít vụn nát. Các sản phẩm chè làm khô bằng phương pháp sấy thường là nguyên liệu tốt để chế biến các loại chè ướp hương, ướp hoa tươi vì khả năng hấp phụ hương của chè sấy khá tốt.

- Phương pháp sấy khô chè cũng được khuyến cáo nên áp dụng đối với các loại chè có tuyết (chè Shan tuyết) để sau khi làm khô vẫn giữ lại được các tính chất đặc trưng của sản phẩm chè tuyết hoặc các sản phẩm chè xanh diệt men bằng phương pháp chần, hấp.

b. Phương pháp sao khô:

- Phương pháp sao thường được dùng để làm khô chè xanh truyền thống và một số loại chè xanh đặc sản khác (còn được gọi là phương pháp sao suốt) bằng cách sử dụng nhiệt độ cao của thành dụng cụ, thiết bị sao được đốt nóng trực tiếp bằng các nhiên liệu là than, củi, dầu hoặc khí ga để bức xạ vào khối chè vò được đảo trộn liên tục bên trong và làm khô chè.

- Làm khô bằng phương pháp sao là giai đoạn quyết định chất lượng nội chất của chè xanh và các loại chè đặc sản sau khi đã diệt men tốt.

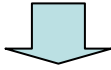
- Thực chất của giai đoạn này là quá trình chế biến nhiệt nhằm chuyển hóa vị chè và tạo hương thơm cho sản phẩm dưới tác dụng của nhiệt và ẩm. Sau mục đích này mới là mục đích làm khô.

- Đối với chè xanh, không được lấy mục đích làm khô là chính, tuy nhiên vẫn phải đảm bảo được màu nước pha đặc trưng cho chè xanh. Nghĩa là phải làm thoát ẩm nhanh ở giai đoạn đầu của quá trình làm khô.

- Để thực hiện giai đoạn này trong quá trình sao khô có thể sử dụng các biện pháp công nghệ khác nhau như sao khô 1 lần hoặc sao khô nhiều lần.

- Sao khô 1 lần thường cho năng suất thấp và chè dễ mắc các khuyết tật xấu trong quá trình sao như nước pha bị đỏ, vị nồng, tỷ lệ chè vụn nát cao và chè dễ bị cao lửa hoặc khô khét.

- Quá trình sao khô nhiều lần thường được chia ra thành 2-3 giai đoạn (2-3 bước) để khắc phục các nhược điểm của phương pháp sao và nâng cao chất lượng của sản phẩm chè xanh.



H4-10: Mô tả sơ đồ làm khô chè bằng sao 2 bước

- Giữa quá trình sao khô lần 2 và 3 có kết hợp làm nguội và tách phần chè vụn, cám để tránh cho chè sao bị cháy hoặc cao lửa.

- Phương pháp sao khô chè thường chỉ phù hợp với quy mô sản xuất nhỏ hoặc hộ gia đình.



H4-11: Nạp chè vào máy sao và sàng tách phần chè vụn giữa các lần sao

c. Phương pháp sấy- sao kết hợp:

- Phương pháp làm khô chè bằng sấy-sao kết hợp thường được dùng để làm khô chè xanh và một số loại chè đặc sản khác bằng cách kết hợp những ưu điểm của cả 2 phương pháp sấy và phương pháp sao để làm khô chè xanh (còn được gọi là phương pháp sấy trước, sao sau).

- Đây là phương pháp làm khô phổ biến, tốt nhất và hợp lý nhất trong chế biến chè xanh với quy mô sản xuất vừa và lớn.

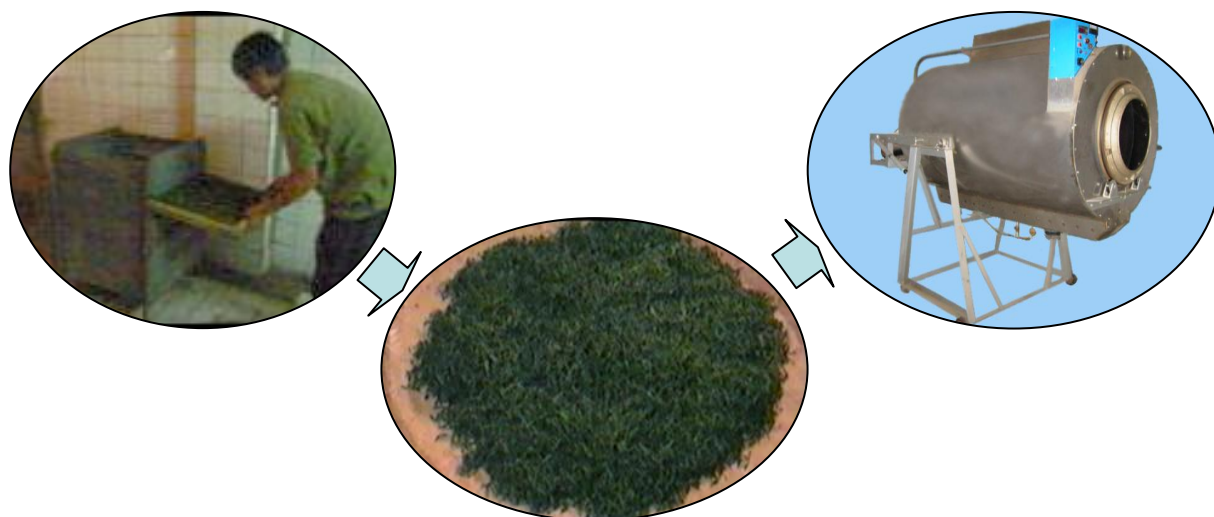
- Phương pháp này vừa đảm bảo được năng suất, chất lượng chè xanh và phù hợp với mọi biện pháp diệt men chè khác nhau.

- Phương pháp làm khô bằng sấy- sao kết hợp được tiến hành theo 3 bước:

+ Đầu tiên đưa chè đi sấy ở nhiệt độ cao để trong thời gian ngắn làm bốc hơi một lượng nước đáng kể có trong chè nhằm làm cho nước pha chè không bị đở, cố định sơ bộ hình dáng sợi chè vò. Ở đây được phép sử dụng nhiệt độ cao nhưng không được làm cháy chè.

+ Sau đó đem chè đi sao 2 lần cho tới khô. Lúc này cần kéo dài thời gian chế biến nhiệt, kết hợp với làm khô chè để chuyển hóa vị chè và tạo hương thơm đặc trưng cho sản phẩm chè xanh.

+ Sau khi sao khô lần 1 có kết hợp làm nguội và sàng tách phần chè to, nhỏ để có chế độ sao khô lần cuối một cách hợp lý nhằm tránh cho các phần chè nhỏ bị cao lửa hoặc cháy khét.



H4-12: Mô tả sơ đồ làm khô chè bằng sấy-sao kết hợp

1.2.2. Giới thiệu các dụng cụ, thiết bị sử dụng để làm khô trong sản xuất chè xanh

a. Các dụng cụ làm khô chè xanh thủ công:

Các dụng cụ làm khô chè thường được dùng trong các trường hợp sản xuất chè xanh thủ công ở quy mô hộ gia đình, nhất là ở những vùng không có điện.

- Để sấy chè: người ta thường dùng các quây sấy đan bằng tre, nứa hoặc đập bằng đất bên trong có đặt các loại bếp lò đốt bằng than đá hoặc than hoa. Dụng cụ để rải chè sấy là các nong thưa cũng đan bằng tre, nứa với các kích thước khác nhau hoặc các tấm tôn đặt trên bếp lò.

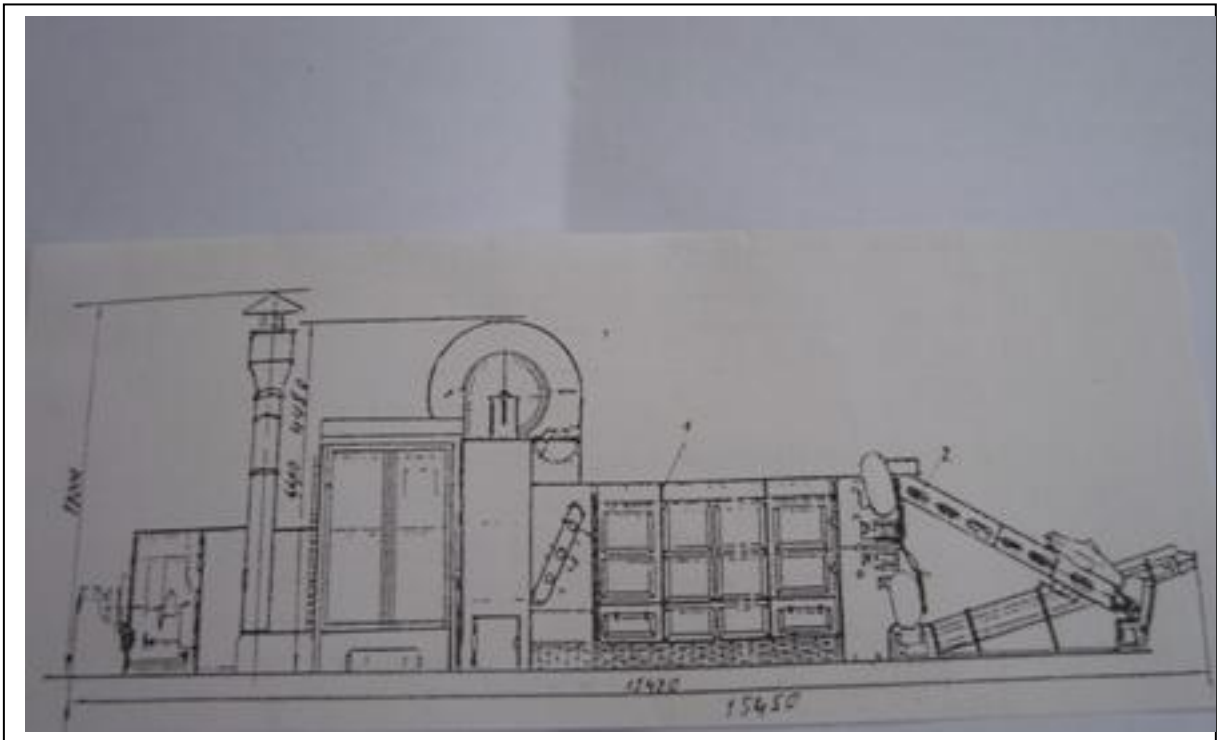
- Để sao khô chè xanh người ta thường dùng các loại chảo sao đúc bằng gang hoặc thùng sao quay tay kiểu sao lăn đặt trên các bếp lò đốt bằng rơm, rác, củi, lá cây hoặc than đá.

b. Các thiết bị làm khô chè xanh cơ giới:

** Máy sấy chè:*

Để làm khô chè trong sản xuất chè xanh, người ta thường dùng các loại máy sấy bán cơ giới hoặc cơ giới. Máy sấy chè các loại gồm 6 bộ phận chính như sau:

- Lò cung cấp nhiệt lượng.
- Quạt ly tâm cung cấp gió.
- Bộ truyền động lực (động cơ, giảm tốc, hộp số, đai, xích).
- Buồng sấy.
- Băng tải cấp và phân phối chè vào sấy.
- Băng tải đón chè ra.



H4-13: Cấu tạo máy sấy chè

- | | | |
|---------------------|---------------------------|----------------|
| 1- Buồng sấy | 4- Buồng nhiệt | 7- Lò nhiệt |
| 2- Băng tải cấp chè | 5- Quạt ly tâm | 8- Ống khói lò |
| 3- Băng tải ra chè | 6- Bộ phận trao đổi nhiệt | |

** Máy sao chè:*

Máy sao khô chè có nhiều loại với các kích cỡ, cấu tạo và công suất khác nhau. Tùy theo quy trình công nghệ sản xuất của mỗi loại chè xanh hay chè xanh đặc sản mà có thể sử dụng các loại máy sao khô cho phù hợp như: Máy sao nghiêng, máy sao lăn, máy sao vê viên. Máy sao lăn còn có thể được dùng để sao diệt men chè búp tươi (khi lượng chè ít), sao suốt chè sau vò, sao chè sau sấy lần 1 hoặc sao lấy hương.

Máy sao khô chè gồm có các bộ phận chính như sau:

- Lò nhiệt đốt trực tiếp vào phía dưới thùng quay hoặc chảo sao. Nguồn nhiệt cấp cho máy sao chè có thể đốt bằng than, bằng điện, bằng dầu hoặc bằng khí ga.

- Bộ phận truyền chuyển động gồm: Động cơ, đai truyền, bộ phận giảm tốc và khớp nối.

- Bộ phận thùng quay có gân và cánh xoắn để đảo chè, có gắn quạt hút gió ở phía cuối thùng sao.

- Đối với máy sao nghiêng hoặc sao vê viên có gắn thêm bộ phận đảo và tạo hình chè viên.

- Bộ phận chụp và ống khói.



H4-14: Máy sao lăn

1.3. Những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình làm khô

1.3.1. Ảnh hưởng của yếu tố nguyên liệu

- Độ đồng nhất của chè vò không cao (lẫn phần chè to và chè nhỏ) sẽ làm cho quá trình làm khô bị kéo dài, khó điều chỉnh khối lượng hoặc độ dày lớp chè vào dụng cụ, thiết bị, chất lượng chè khô sẽ không đều và đôi khi phần chè vụn, nhỏ còn bị cháy khét.

- Độ dập té bào của chè vò thấp gây cản trở và làm chậm quá trình bay hơi nước của chè và chè còn dễ bị phồng căng, nổ cánh.

- Nếu chè vò không được rũ tơi hoặc sàng tơi thì quá trình làm khô sẽ gặp nhiều khó khăn như: chè khô không đều, có lẫn nhiều cục vón và các cục vón thường vẫn bị ẩm sau khi làm khô.

- Nếu chè không được sàng tách phần chè nhỏ, chè vụn cám sẽ dễ làm cho chè khi sao khô bị cao lửa hoặc khô khét (do phần cám vụn bị cháy) và tỷ lệ vụn cám sẽ tăng thêm, dẫn tới giảm tỷ lệ thu hồi sản phẩm.

- Chè vò có thủy phần còn lại quá cao (chè ướt), thời gian làm khô sẽ kéo dài, chè dễ dính bết vào thiết bị làm khô gây cháy khét hoặc vê viên và bị hấp hơi gây đỏ nước pha, vị nồng.

- Nếu khâu vệ sinh công nghiệp, vệ sinh thực phẩm và trang bị bảo hộ lao động không đảm bảo: chè vò dễ bị nhiễm các tạp chất, nhiễm bản, nhiễm khuẩn, nhiễm mùi lạ hoặc dính dầu mỡ... làm mất vệ sinh an toàn thực phẩm và làm giảm chất lượng sản phẩm chè.

1.3.2. Ảnh hưởng của yếu tố nhiệt độ

- Cần khống chế chặt chẽ nhiệt độ sấy, không được sấy ở nhiệt độ quá cao. Nếu nhiệt độ quá cao, dầu thơm trong chè sẽ tổn thất nhiều do bay hơi, chè dễ bị khô khét, hương thơm kém.

- Thực tế sản xuất cho thấy, khi sấy chè ở nhiệt độ từ 95- 105⁰C, thời gian sấy từ 15-20 phút thì chất lượng của sản phẩm chè sấy bị ảnh hưởng không đáng kể.

- Nếu sử dụng nhiệt độ sấy chè quá cao, chè sẽ khô không đều, dễ bị cao lửa, cháy khét, phồng cánh, gây ảnh hưởng xấu đến màu nước pha và hương, vị của chè xanh thành phẩm.

- Nếu sử dụng nhiệt độ cao, chè sao sẽ mau khô, thời gian làm khô quá ngắn, không đủ tạo ra được sự chuyển hóa các chất, làm cho sản phẩm chè sao thường bị thô, xốp, không gọn đẹp, chè dễ bị cao lửa, cháy khét hoặc nổ cánh, có vị chát quá mạnh, không thuần khiết, đôi khi còn đắng và hương thơm kém. Vì vậy, khi sao khô chè phải chia quá trình sao chè ra làm 2- 3 bước với việc sử dụng các chế độ nhiệt độ khác nhau cho mỗi bước theo nguyên tắc từ cao xuống thấp thì sản phẩm chè sao mới có chất lượng tốt.

- Ngược lại, nếu nhiệt độ sấy hoặc sao chè thấp hoặc quá thấp, thời gian làm khô sẽ phải kéo dài, ảnh hưởng đến năng suất, chè dễ bị hâm nóng, hấp hơi,

nước pha chè dễ bị đỏ, vị chè nhạt hoặc nồng, hương thơm kém và ngoại hình của chè sao sẽ có nhiều cục vón (dạng vê viên), tỷ lệ vụn nát sẽ cao.

1.3.3. Ảnh hưởng của yếu tố khối lượng

- Sấy khô các phần chè khác nhau: yêu cầu độ dày lớp chè rải trên băng chuyền cũng phải khác nhau mới đảm bảo cho chè khô đều, đạt yêu cầu về chất lượng. Phần chè nhỏ lọt sàng tơ đưa vào máy sấy bao giờ cũng có độ dày lớp chè nhỏ hơn so với phần chè to trên sàng tơ. Còn với chế độ sấy 2 lần thì độ dày lớp chè rải ở giai đoạn sấy lần 1 bao giờ cũng nhỏ hơn so với độ dày lớp chè khi sấy lần 2.

- Độ dày lớp chè nạp vào máy sấy không đều hoặc quá dày: chè sau khi sấy ra sẽ khô không đều, có chỗ khô, chỗ ướt và thời gian sấy có thể bị kéo dài.

- Nguyên liệu chè vò không được sàng tơ (lẫn cả phần to, phần nhỏ, non và già) và không để riêng trước khi đưa vào làm khô, quá trình sấy nhẹ hoặc sấy khô cũng gặp khó khăn trong việc điều chỉnh độ dày lớp chè vào máy và độ ẩm còn lại của chè sau sấy cũng sẽ không đều.

- Khối lượng chè cho vào các mẻ sao quá nhiều, chè dễ bị văng tràn ra ngoài, khó chỉnh lý hình dáng cánh chè, thời gian sao thường bị kéo dài mà khối chè sao sẽ khô không đều, chè sao dễ bị hấp hơi nước, tỷ lệ chè vụn nát cũng sẽ tăng cao hoặc đôi khi còn gây ra sự cố hư hỏng thiết bị sao.

- Khối lượng chè cho vào thiết bị sao quá ít, thời gian sao sẽ nhanh, chè mau khô, nhưng ngoại hình sản phẩm chè thường to, thô, cánh chè xốp không xoắn chặt và đặc biệt các biến đổi hóa học chưa kịp xảy ra để làm thay đổi và hình thành nên chất lượng của sản phẩm chè xanh.

- Nếu khối lượng chè cho vào sao ít sẽ không có năng suất, không tận dụng hết công suất máy, hao tổn nhiên liệu, năng lượng cho nên hiệu quả kinh tế thấp và chất lượng chè sao cũng không cao.

1.3.4. Ảnh hưởng của yếu tố độ ẩm của chè

- Độ ẩm của chè đưa vào làm khô phụ thuộc vào phẩm cấp nguyên liệu (độ non, già), thời vụ thu hái và các phương pháp diệt men. Chè non, chè hái vào đầu vụ và chính vụ, chè diệt men bằng phương pháp chân, trước khi đưa vào làm khô thường có hàm lượng nước cao hơn các loại chè khác. Vì vậy, chè non, chè ướt, khi nạp vào máy sấy, máy sao khô phải điều chỉnh độ dày mỏng hơn hoặc cho vào sao với khối lượng ít hơn mới đảm bảo quá trình làm khô được thuận lợi, hiệu quả và chất lượng chè khô mới được nâng cao.

- Sự thay đổi độ ẩm của chè trong quá trình sao khô cũng thay đổi theo chiều hướng giảm dần qua các bước của công đoạn sao khô.

- Nếu độ ẩm của chè lớn thì thời gian sao sẽ phải kéo dài hơn và chất lượng chè cũng dễ bị ảnh hưởng xấu như: ngoại hình dễ bị vê viên hay xoắn ốc, nước pha chè bị đỏ và hương thơm kém.

- Trong quá trình sao chè phải luôn chú ý khống chế độ ẩm còn lại của chè qua từng giai đoạn sao theo các yêu cầu kỹ thuật để điều chỉnh chế độ nhiệt độ cho phù hợp mới có thể chỉnh lý hình dáng và tạo ra các sản phẩm chè sao có chất lượng cao cả về ngoại hình cũng như nội chất.

- Trong phương pháp làm khô chè bằng biện pháp sấy y-sao kết hợp, nếu chè sau khi sấy nhẹ quá khô (độ ẩm còn lại dưới 30%) hoặc quá ẩm (độ ẩm còn lại trên 40%) đều có ảnh hưởng xấu tới quá trình sao khô cũng như quá trình chỉnh lý hình dáng cánh chè vì ngoại hình chè sẽ kém xoắn hoặc xoắn dạng cục vón, tỷ lệ thu hồi sản phẩm sẽ thấp và chất lượng chè cũng không cao.

1.3.5. Ảnh hưởng của yếu tố tốc độ và thời gian

- Tốc độ sấy và thời gian sấy chè có quan hệ mật thiết với nhau, phụ thuộc vào yếu tố nhiệt độ và ảnh hưởng rất lớn tới năng suất, chất lượng của chè sấy. Thực tế cho thấy, nếu thời gian sấy ở nhiệt độ cao không kéo dài (ví dụ: không quá 10 phút) thì những ảnh hưởng xấu tới chất lượng chè là không đáng kể.

- Tốc độ sấy quá chậm, thời gian sấy cũng sẽ kéo dài, chè sấy ra có thể quá khô. Ngược lại, tốc độ sấy quá nhanh chè sấy ra có độ ẩm còn lại quá cao đều là những nguyên nhân gây khó khăn cho quá trình sao khô và chỉnh hình sản phẩm.

- Thông thường khi sấy chè xanh 1 lần đến khô, nếu nhiệt độ sấy là không đổi thì khi sấy các loại chè non, chè chính vụ (phẩm cấp A,B) hoặc các phần chè nhỏ lọt sàng toi sau khi vò phải sử dụng tốc độ sấy chậm (tốc độ 1-2) do chè non chứa nhiều nước, độ dập tế bào khi vò thấp nên thoát ẩm chậm hơn. Ngược lại, các loại chè có tỷ lệ lá già, bánh tế cao (phẩm cấp C) hoặc chè cuối vụ cần sử dụng tốc độ sấy nhanh hơn (tốc độ 2-3).

- Đối với quá trình sao khô chè, thường thực hiện các bước sao chè ở những khoảng nhiệt độ và độ ẩm khác nhau, thường sử dụng các thiết bị sao có tốc độ quay khác nhau theo nguyên tắc: Nhiệt độ cao, độ ẩm chè lớn quay nhanh hơn, còn nhiệt độ sao thấp và độ ẩm chè nhỏ quay với tốc độ chậm hơn.

- Trong thực tế sản xuất, khi sao chè ở bước 1 thường sử dụng các thiết bị sao có tốc độ vòng quay của thùng sao từ 35- 40 vòng/phút để chè được đảo trộn nhanh trong điều kiện nhiệt độ thành thiết bị sao cao, chè sẽ thoát ẩm nhanh, không bị bám dính và cháy chè.

- Tốc độ quay của thiết bị sao quá nhanh, sản phẩm chè sao khô sẽ thô và tỷ lệ vụn nát cao. Ngược lại, nếu tốc độ quay quá chậm sẽ hạn chế quá trình bốc hơi, thời gian làm khô phải kéo dài, chè dễ bị dính bám vào thành máy khi còn ướt và dễ dẫn đến cháy khét trong trường hợp nhiệt độ sao quá cao hoặc chè dễ bị vè viên, vón cục. Vì vậy, cần thực hiện việc sao khô lần 1 ở các thiết bị sao có tốc độ quay lớn hơn và nhiệt độ sao cao hơn so với bước sao khô lần 2.

- Ở các bước sao tiếp theo, khi sợi chè đã hơi khô, có độ xoắn chặt và thẳng, thủy phần chè còn lại trên dưới 20% thì sử dụng các thiết bị sao có tốc độ

quay từ 27- 30 vòng/phút để chè tiếp tục được xoắn chặt (chỉnh lý hình dáng), khô dần, được ma sát với thành thiết bị để tạo độ bóng (đánh mốc) và hạn chế tỷ lệ vụn nát.

- Về yếu tố thời gian, cần khống chế theo các yêu cầu công nghệ trong các bước, mục đích của quá trình sấy khô hoặc sao khô và có liên quan chặt chẽ tới yếu tố nhiệt độ, cũng như khối lượng chè cấp vào dụng cụ, thiết bị làm khô.

- Thông thường ở nhiệt độ cao, độ ẩm lớn, khối lượng chè ít thì thời gian sấy hoặc sao nhanh và ngược lại, nhưng phải chú ý tới mục đích tạo ra được sự biến đổi các chất có trong chè và quá trình chỉnh hình sản phẩm dưới tác dụng của nhiệt và ẩm để làm nên chất lượng chè sao. Nếu làm khô quá nhanh sẽ không có được sản phẩm chè sao có hương vị như mong muốn.

1.3.6. Ảnh hưởng của yếu tố dụng cụ, thiết bị

- Việc vệ sinh máy móc thiết bị nếu không thực hiện tốt sẽ làm cho chè sấy, chè sao bị vương lẫn chè cũ, nhiễm bụi bẩn, nhiễm mùi lạ hoặc dính dầu mỡ...gây ảnh hưởng xấu tới chất lượng sản phẩm chè xanh.

- Năng suất, chất lượng của chè xanh sau khi được làm khô phụ thuộc rất nhiều vào số lượng, chủng loại, mức độ cơ giới hóa và tự động hóa của các dụng cụ, thiết bị sấy và sao khô chè.

- Dụng cụ sấy, sao chè thủ công và các thiết bị sấy, sao chè bán cơ giới thường cho năng suất làm khô chè thấp, khó điều chỉnh và khống chế các thông số kỹ thuật, đồng thời thường cho ra các sản phẩm chè xanh có chất lượng không ổn định, dễ mắc các khuyết tật.

- Các máy sấy cơ giới kiểu băng chuyền có cấu tạo gồm 3 hoặc 4 tầng băng tải cũng ảnh hưởng đến năng suất, chất lượng và chế độ sấy chè. Đối với máy sấy có 3 tầng băng tải thường được dùng để sấy nhẹ chè vò trong chế biến chè xanh hoặc sấy 2 lần mới khô được chè, còn đa phần các máy sấy có 4 tầng băng tải được dùng để sấy chè 1 lần đến khô.

- Cấu tạo, mức độ cơ giới hóa và kích cỡ của dụng cụ, thiết bị sao có ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng của chè sao. Các dụng cụ, thiết bị sao được làm bằng vật liệu dày như thép pha gang hoặc thép không gỉ sẽ có ảnh hưởng tốt đến quá trình giữ nhiệt trong khi sao chè và ảnh hưởng tốt đến việc đánh bóng, nâng cao chất lượng chè sao, đồng thời đảm bảo được các yêu cầu về vệ sinh thực phẩm.

- Các thiết bị sao được chế tạo đúng quy chuẩn về các đường gân sóng bên trong thùng sao, kích thước và dung tích thùng phù hợp, có tốc độ quay đúng theo yêu cầu kỹ thuật và kết cấu ở phía cuối thùng sao có gắn thêm quạt hút ẩm sẽ cho năng suất cao, chất lượng chè tốt cả ngoại hình, nội chất và hạn chế được tỷ lệ vụn nát.

- Những thiết bị sao chuyên động trên gối đỡ, con lăn, bên trong thiết bị không có trục, mayơ và nan hoa sẽ dễ dàng hơn trong việc quan sát, theo dõi

cũng như lấy mẫu kiểm tra trong quá trình sao chè và tỷ lệ chè vụn nát cũng giảm.

- Sao chè trong các dụng cụ hoặc thiết bị sao kiểu thùng quay sẽ dễ dàng điều chỉnh được quá trình sao và năng suất, chất lượng chè sao cũng cao hơn so với trường hợp sao chè trong các chảo sao.

1.3.7. Ảnh hưởng của yếu tố phương pháp làm khô

- Trong quá trình sấy chè, tùy từng trường hợp có thể sử dụng các phương pháp sấy khác nhau như sấy thủ công, sấy bán cơ giới hoặc cơ giới; sấy chè theo chế độ 1 lần hoặc 2 lần.

- Các phương pháp sấy chè xanh khác nhau, ít nhiều có những ảnh hưởng nhất định tới năng suất, chất lượng sản phẩm và các chi phí của quá trình sản xuất. Sản phẩm chè xanh sấy thường được gọi là chè xanh duỗi, là nguyên liệu phù hợp để chế biến các loại chè xanh ướp hương.

- Sấy chè xanh bằng phương pháp thủ công: sản phẩm chè sấy dễ mắc các khuyết tật: chè dễ bị cao lửa, ám khói, màu nước chè xanh vàng sậm, kém xanh tươi, có khi đỏ, hương thơm kém, cánh chè thô và xốp.

- Phương pháp sấy chè xanh bán cơ giới: cho năng suất cao hơn so với phương pháp sấy chè thủ công, song việc khống chế nhiệt độ, độ dày lớp chè rải, việc theo dõi thời gian sấy cũng như chất lượng sản phẩm chè sấy hoàn toàn phụ thuộc vào trình độ tay nghề và kinh nghiệm của người làm nhiệm vụ sấy chè.

- Sao khô chè xanh chính là quá trình chế biến nhiệt để tạo nên chất lượng (nội chất) của sản phẩm chè xanh. Vì vậy, làm khô chè bằng phương pháp sao được sử dụng rất phổ biến trong quá trình sản xuất chè xanh.

- Trong mỗi phương pháp sao lại có nhiều phương án để làm khô chè và mỗi một phương án đều có ảnh hưởng nhất định đến chất lượng chè thành phẩm. *Đặc biệt trong chế biến chè xanh phải chú ý: đã diệt men phải tăng cường chế biến nhiệt, thiếu ẩm không tạo ra được sự chuyển hóa các chất, làm khô nhanh chất lượng chè xanh sẽ không cao.*

- Làm khô chè xanh bằng phương pháp sấy-sao kết hợp khắc phục được cơ bản các nhược điểm và phối hợp hài hòa các ưu điểm của cả phương pháp sấy và phương pháp sao, năng suất chế biến được nâng cao, có thể sản xuất ra một khối lượng lớn sản phẩm chè xanh với chất lượng tốt hơn và tương đối ổn định.

1.4. Vấn đề an toàn lao động và an toàn vệ sinh thực phẩm trong quá trình làm khô chè xanh

1.4.1. An toàn lao động trong quá trình làm khô chè xanh

- Trước khi thực hiện công việc làm khô chè, người lao động phải trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như quần áo bảo hộ, giày, mũ khẩu trang, găng tay và đặc biệt phụ nữ phải buộc hoặc quấn gọn tóc.

- Kiểm tra an toàn dụng cụ, máy sấy, máy sao trước khi vận hành, chú ý quan sát bên trong và xung quanh các thiết bị làm khô.

- Vận hành máy không tải bằng cách bấm , nhả nút khởi động (hoặc đóng, ngắt cầu dao điện) 3 lần liên tục để lấy đà cho máy và đề phòng các sự cố bất trắc có thể xảy ra.

- Khi máy chạy ổn định và đạt các yêu cầu kỹ thuật mới tiến hành cho chè vào sấy hoặc sao khô.

- Không sờ tay vào những chỗ có nguy cơ dò rỉ điện.

- Không treo, mặc quần áo, khăn hoặc rẻ lau lên cầu dao điện hoặc dây tải điện.

- Giữ khoảng cách và cự ly an toàn, cần thiết đối với các bộ phận truyền chuyển động của thiết bị sấy, sao.

- Không dùng tay làm vệ sinh hay thu gom chè rơi vãi ở gần các bộ phận truyền chuyển động trong khi thiết bị đang hoạt động.

- Trong mọi trường hợp như mất điện, hư hỏng thiết bị đột xuất, có các tiếng kêu lạ khác thường hoặc tai nạn lao động xảy ra thì phải nhanh chóng dừng máy, ngắt cầu dao điện nguồn, mở các cửa buồng sấy cho thoát nhiệt nhanh, tìm mọi cách cho chè ra khỏi các máy sao và báo ngay cho người có trách nhiệm biết để có biện pháp xử lý.

- Khi kết thúc quá trình sản xuất, muốn vệ sinh sạch sẽ dụng cụ, thiết bị và khu vực xung quanh cũng phải cho dừng hẳn máy và ngắt cầu dao điện.

1.4.2. Vệ sinh an toàn thực phẩm trong quá trình làm khô chè xanh

Chè sau khi vò và sàng toi, các chất hữu cơ theo nước chiết tràn ra bề mặt lá, là môi trường thuận lợi cho các sự ô nhiễm sinh học và vật lý dễ dàng xâm nhập vào khối chè. Đó cũng chính là những nguyên nhân gây ra sự nhiễm độc thực phẩm và ảnh hưởng xấu đến chất lượng của sản phẩm chè. Vì vậy trong quá trình làm khô chè cần phải thực hiện nghiêm túc các bước theo quy trình kỹ thuật và những quy định sau đây:

- Những công nhân có tay nghề cao, có sức khỏe mới được phân công làm nhiệm vụ ở khâu làm khô chè.

- Không ăn quà bánh, hút thuốc lá, thuốc lá hoặc nô đùa trong khu vực làm khô chè.

- Khi đi ra ngoài khu vực sản xuất trở về phải vệ sinh chân, tay trước khi tiếp tục các thao tác làm khô chè.

- Hạn chế đi lại giữa khu vực lò cấp nhiệt và khu vực làm khô chè để tránh làm nhiễm bẩn khu vực sản xuất.

- Những người không có nhiệm vụ không được tự do ra vào khu vực làm khô chè.

- Nền nhà xưởng ở khu vực làm khô chè phải nhẵn, bóng và luôn sạch sẽ; Trần và mái không có mạng nhện kèm theo bụi bẩn, nấm mốc...

- Dụng cụ sản xuất, dụng cụ vận chuyển và chứa đựng phải được trang bị đầy đủ, an toàn, sạch sẽ và không nhiễm mùi vị lạ.

- Máy móc thiết bị làm khô chè phải hoạt động an toàn, ổn định, đảm bảo công suất, được vệ sinh sạch sẽ, không han gỉ, không vương dính dầu mỡ, bụi bẩn, chè tồn dư từ các mẻ trước, ca trước...

- Lò cấp nhiệt phải đảm bảo không để khói, bụi than lọt vào bên trong nhà xưởng, thiết bị và khu vực làm khô.

- Các loại chè sau vò và sàng toi phải được làm khô kịp thời, đúng lúc, đúng thời điểm, đúng theo lô, theo lý lịch và không được để quá lâu để dẫn đến thiu, chua, giảm chất lượng sản phẩm...

- Chè sau vò và sàng toi chứa trong các dụng cụ chứa đựng hoặc xe vận chuyển chuyên dùng không được để quá đầy, chồng quá cao để gây đổ, vương vãi chè ra nền nhà xưởng dẫn tới dễ nhiễm bẩn, nhiễm khuẩn.

- Toàn bộ số chè rơi vãi đã nhiễm bẩn hoặc chè sót lại từ các ca trước trong khi vệ sinh máy móc, nhà xưởng phải được gom lại, để riêng, đưa ra ngoài khu vực làm khô và xếp vào loại phế phẩm.

- Các lô, mẻ chè có mắc khuyết tật như: chua, thiu, cao lửa, khô khét... do các nguyên nhân chủ quan hoặc khách quan đều phải được để riêng và báo với người có trách nhiệm trong dây chuyền sản xuất để có phương án xử lý.

2. Làm khô chè bằng phương pháp sao

2.1. Chuẩn bị các điều kiện phục vụ sao chè

Chuẩn bị tư thế người lao động trước khi bước vào sản xuất: Trang bị bảo hộ lao động như quần áo, mũ, giày, khẩu trang, găng tay...: Đảm bảo đầy đủ, gọn gàng, sạch sẽ và tiếp tục tiến hành theo trình tự các công việc sau:

** Sao chè thủ công:*

- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị sao chè thủ công gồm: các chảo sao bằng gang đúc, các thùng sao quay tay hoặc thùng sao có gắn động cơ loại nhỏ, dụng cụ chứa đựng chè vò, sàng, sào, nong, nia, mẹt, thúng đan bằng tre, khay nhựa, mo hót, chổi vệ sinh, bao bì đựng chè khô, quạt làm mát. Các dụng cụ, thiết bị đảm bảo đầy đủ, đúng chủng loại, sạch sẽ, chắc chắn, không có mùi lạ và tất cả được tập kết vào các vị trí thuận lợi ở khu vực sao khô chè.

- Chuẩn bị nguyên liệu: Bóc chè vò đã được rũ toi vào khay hoặc thúng và chuyển đến bên cạnh các dụng cụ để sao khô chè.

** Sao chè bằng thiết bị cơ giới:*

- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị phục vụ sao khô chè bằng cơ giới gồm: xéng xúc chè, dụng cụ chứa đựng chè, sàng, sào, thúng tre, nia, mẹt, dụng cụ vệ sinh, xe vận chuyển chuyên dùng, các loại chảo sao có gắn tay đảo chè và mô tơ của

Trung Quốc hoặc máy sao lặn do Trung Quốc, Việt Nam hoặc Đài Loan chế tạo: Đảm bảo tất cả đều sạch sẽ, an toàn và sẵn sàng cho quá trình sao khô chè.

- Chuẩn bị và xử lý các loại nhiên vật liệu phục vụ cho việc đốt lò cấp nhiệt: Đầy đủ, đã được xử lý và có kích thước phù hợp với công việc đốt các lò sao.

- Vệ sinh sạch sẽ các dụng cụ, thiết bị (nếu thấy cần thiết) và toàn bộ khu vực sao chè để đề phòng sự nhiễm bẩn, nhiễm khuẩn vào chè đem sao khô.

- Vận chuyển, tập kết chè vò đã được sàng to, phân loại thành các phần to, nhỏ riêng biệt, đến các vị trí thuận tiện để chuẩn bị nạp vào máy sao khô đảm bảo theo lô, theo loại, theo tiến độ, theo thứ tự trước, sau và không được chất đống quá nhiều gây bốc nóng làm giảm chất lượng chè sao.

2.2. Kiểm tra an toàn thiết bị

- Kiểm tra mức độ an toàn của hệ thống các lò cấp nhiệt: Đảm bảo đủ điều kiện để có thể đốt lò.

- Kiểm tra việc tra dầu, mỡ bảo dưỡng tại các bộ phận chuyển động của máy, độ căng trùng của hệ thống đai truyền: Đảm bảo đầy đủ và sẵn sàng cho hoạt động của các máy sao.

- Khởi động máy sao chè không tải theo 2 chiều ra chè và vào chè để kiểm tra độ an toàn của máy sao với các thao tác cơ bản: Khi cho máy chạy phải bấm, nhả nút khởi động 3 lần để lấy đà cho máy và khi đổi chiều quay của máy sao phải chờ cho máy dừng hẳn mới đổi chiều để đảm bảo cho máy hoạt động an toàn và ổn định.

2.3. Cấp nhiệt vào máy sao lặn

- Nhóm và đốt các lò cấp nhiệt cho chảo sao thủ công, thùng sao quay tay hoặc máy sao lặn: Được thực hiện trước hoặc song song cùng với công tác chuẩn bị dụng cụ, điều kiện để sao chè. Đảm bảo lò được đốt bằng nhiên liệu phù hợp (than, củi, dầu hoặc khí ga), lò cháy tốt và đốt nóng trực tiếp vào thành dụng cụ sao hoặc máy sao lặn.

- Khởi động để dụng cụ sao, máy sao lặn vận hành không tải theo chiều ra chè nhằm loại hết bụi bẩn, cám chè cháy và đảm bảo cho dụng cụ, máy sao được đốt nóng đều, không bị biến dạng.

- Cài đặt chế độ nhiệt độ (ở bộ phận báo nhiệt tự động) và điều chỉnh quá trình đốt lò để đảm bảo cấp nhiệt đủ cho quá trình sao, phù hợp với từng loại dụng cụ, thiết bị và từng giai đoạn sao khô chè theo yêu cầu kỹ thuật.

2.4. Cấp chè vào máy và theo dõi, điều chỉnh quá trình sao

- Đảo chiều quay của thùng sao, máy sao lặn theo chiều vào chè: Đảm bảo vận hành đúng cách và an toàn cho thiết bị.

- Cho chè vò đã được sàng, rũ to vào chảo gang, thùng sao quay tay hoặc máy sao lặn đã được đốt nóng tới nhiệt độ quy định, đảm bảo theo lô, theo loại

và phân riêng các phần chè theo từng mẻ sao. Khối lượng mỗi mẻ sao phụ thuộc vào kích thước và năng suất của dụng cụ sao hoặc máy sao:

- + Dụng cụ sao thủ công cho từ 1,5-3 kg chè vò.
- + Máy sao lãn cho từ 25-30 kg chè vò.
- + Thao tác đổ chè vào máy: Có thể định lượng khối lượng chè bằng khay hoặc thúng tre theo kiểu ước lượng.
- + Khi nhiệt độ đảm bảo theo yêu cầu mới cho chè vào máy sao.
- + Phải đổ chè vào máy từ từ và không được cho quá đầy hoặc quá vơi.

- Theo dõi thường xuyên, liên tục quá trình sao khô và các thông số kỹ thuật như: nhiệt độ, thời gian sao và độ ẩm còn lại cũng như ngoại hình của chè sao qua từng giai đoạn để kịp thời điều chỉnh các bước sao khô cho phù hợp với quy trình thực hiện như sau:

** Sao chè thủ công:*

- Ở bước 1: khi nhiệt độ thành chảo sao hoặc thùng sao đạt tới 130-140⁰C thì bắt đầu cho chè vò vào sao (chạm đầu ngón tay vào mép chảo thấy bỏng phải rút nhanh tay lại), thời gian sao 6- 8 phút, thủy phần còn lại trong chè từ 30-35%.

- Bước 2: Giảm nhiệt độ thành chảo sao, thùng sao xuống còn khoảng 110- 120⁰C (sờ tay vào mép chảo được 1-2 giây), sao tiếp trong thời gian từ 6-8 phút nữa, khi thủy phần chè còn lại từ 18- 20 %, cánh chè tương đối xoắn chặt và hơi khô thì cho chè ra khỏi dụng cụ sao để làm nguội (trong giai đoạn này có thể chà, sát và bóp nhẹ để làm gọn lại các cánh chè).

- Bước 3: Giảm nhiệt độ thành chảo sao, thùng sao xuống còn 80- 85⁰C (sờ tay vào mép chảo được 2- 3 giây) và tiếp tục sao cho đến khi chè khô giòn, thời gian sao kéo dài 15-20 phút hoặc lâu hơn, độ ẩm còn lại của chè khoảng 2-3%.

- Luôn đảo trộn đều chè trong dụng cụ sao và phải luôn theo dõi nhiệt độ của chảo sao, thùng sao, nhiệt độ khối chè sao, màu sắc, ngoại hình cánh chè để có những điều chỉnh cho phù hợp. Thời gian sao 1 mẻ chè phụ thuộc vào khối lượng chè cho vào chảo hoặc thùng sao và yêu cầu, thị hiếu của khách hàng.

** Sao chè bằng thiết bị cơ giới:*

- Bước 1: Khi nhiệt độ thành thiết bị sao được đốt nóng lên mức 140-150⁰C (nhiệt độ đo ở thành thiết bị) thì tiến hành cho chè vò vào sao trong khoảng thời gian 20- 25 phút. Trong giai đoạn này yêu cầu chè thoát hơi nước nhanh, cánh chè se lại và hơi định hình, thủy phần còn lại trong chè khoảng 30-35 % (nhắm chè không thấy dính tay).

- Bước 2: Hạ nhiệt độ thành thiết bị sao xuống còn khoảng 110-120⁰C, tiếp tục sao khoảng 20- 25 phút nữa, khi cảm thấy độ ẩm của chè còn lại khoảng 18- 20% (sợi chè đã định hình và hơi khô) thì tháo chè ra để làm nguội.

- Bước 3: Giảm nhiệt độ thành thiết bị sao xuống khoảng 80- 85⁰C và tiếp tục sao cho tới lúc khô giòn. Thời gian sao chè ở bước 3 kéo dài từ 45- 50 phút hoặc lâu hơn. Thủy phần còn lại của chè sau khi sao khô bằng phương pháp sao thường nằm trong khoảng từ 1- 3% .

2.5. Làm nguội, san ẩm và tách phần chè vụn

- Đồi chiều quay của thùng sao hoặc máy sao lăn theo chiều ra chè để tháo chè đang sao ở bước 2 đã tương đối định hình và hơi khô ($W = 18-20\%$) ra khỏi dụng cụ hoặc máy sao để làm nguội, cho thoát hơi ẩm nhanh và ẩm được san đều giữa các phần chè (chè hồi ẩm), đảm bảo chè được rải mỏng và quạt mát cho nhanh nguội.

- Dùng tay ruông, rũ nhẹ khi khối chè sao đã tương đối nguội (có thể xoa, bóp nhẹ phần chè thô, to cho nhỏ đều) để tách sơ bộ phần lớn lượng chè to ra, nhằm chuẩn bị cho việc xử lý tiếp theo cho phù hợp.

- Dùng sàng hoặc sảo tre có lỗ mắt sàng to để tách riêng chè cám vụn ở phần chè còn lại của mẻ sao để có biện pháp xử lý thích hợp nhằm tránh cho mẻ chè sao lần 3 không bị cao lửa hoặc khô khét do chè vụn cám bị cháy lây nhiễm vào.

- Thu gom và để tách riêng các phần chè to, phần chè cám vụn đảm bảo gọn gàng, thuận tiện cho bước làm khô tiếp theo.

2.6. Sao khô chè (đánh mốc và lấy hương nhiệt cho chè)

- Đảo lại chiều quay của thùng sao hoặc máy sao lăn theo chiều vào chè và từ từ cho phần chè to đã được tách hết vụn cám và tương đối khô ($W= 18-20\%$) vào dụng cụ hoặc máy sao lăn để tiếp tục sao khô ở bước 3 (khối lượng của mẻ chè sao đã giảm đi nhiều do bay bớt hơi nước và tách chè cám, vụn).

- Dồn mẻ sao và phân chia lại khối lượng chè sau khi sao lần 2 để cho vào dụng cụ hoặc máy sao nhằm đảm bảo năng suất làm khô của máy trong lần sao khô thứ 3, góp phần nâng cao năng suất và chất lượng chè sao (có thể dồn 2 mẻ sao lần 2 thành 1 mẻ sao lần 3 hoặc 3 mẻ sao lần 2 chia thành 2 mẻ sao lần 3).

- Đánh mốc chè: Đây chính là bước 3 của quá trình sao khô, chè được tiếp tục sao ở nhiệt độ sao thấp hơn ($t^0 = 70-85^0C$) trong một khoảng thời gian dài (40-50 phút hoặc lâu hơn), do vậy chè vừa được làm khô dần vừa tạo được độ xoắn chặt và vừa được đánh bóng do ma sát để lên màu mốc, xám bạc.

- Cho phần chè cám, vụn đã được tách ra từ sau bước 2 vào dụng cụ hoặc máy sao để sao khô cùng với mẻ chè đang sao 15-20 phút trước khi tháo chè ra hoặc gom tất cả các phần chè cám, vụn đã được tách ra để sao thành những mẻ riêng biệt nhằm dễ điều chỉnh và khống chế nhiệt độ và thời gian sao khô.

- Lấy hương nhiệt cho chè sao: Điều chỉnh tăng nhiệt độ thành dụng cụ sao hoặc máy sao lên mức 95-105⁰C trong khoảng thời gian từ 3-5 phút để khối chè sao bốc nóng và tỏa ra hương thơm đặc trưng của sản phẩm chè xanh.

- Tắt quạt thổi lò và đảo chiều quay của dụng cụ sao hoặc máy sao lên theo chiều ra chè để tháo hết chè sao ra khỏi máy một cách kịp thời, đảm bảo chè không bị cao lửa hoặc bị cháy khét.

- Rải mỏng chè sau khi sao khô ở vị trí sạch sẽ, thoáng mát để làm nguội chè.

- Đóng bao chè xanh bán thành phẩm sau khi chè được làm nguội từ 1,5-2 giờ trong các bao bì sạch sẽ, chắc chắn, đảm bảo độ kín và có lớp lót chống ẩm.

- Làm thủ tục cân nhập kho bảo quản chè xanh.

2.7. Vệ sinh sau khi kết thúc quá trình sao chè

- Ủ lò (nếu cần) hoặc làm nguội và vệ sinh lò nhiệt: đảm bảo hạ nhiệt độ lò nhanh để có thể dừng máy sao chè một cách an toàn, tiết kiệm. Lò nhiệt và khu vực lò nhiệt đảm bảo sạch sẽ, đáp ứng các yêu cầu về vệ sinh công nghiệp.

- Dùng mo hót và chổi để xúc, vét hết lượng chè bám vụn bị đùn ra ở phía cuối của thùng sao hoặc máy sao lên nhằm xử lý tận thu sản phẩm và phế phẩm chè xanh.

- Dừng hoạt động của dụng cụ sao hoặc máy sao sau khi nhiệt độ lò giảm xuống dưới 70⁰C để quét vệ sinh sạch sẽ các dụng cụ, thiết bị sao và toàn bộ khu vực sao khô chè.

- Thu dọn dụng cụ gọn gàng, đầy đủ và xếp vào nơi quy định để làm thủ tục bàn giao ca.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện theo trình tự các bước công việc sao khô chè xanh bằng phương pháp thủ công và phương pháp cơ giới; Làm nguội chè sao để đóng bao và thực hiện công việc vệ sinh kết thúc quá trình sao khô chè trong khoảng thời gian là 180 phút.

* *Sản phẩm thực hành của quá trình sao khô chè xanh:* Là những mẻ chè xanh sao khô đạt các yêu cầu về chất lượng, đảm bảo an toàn lao động cùng với toàn bộ dụng cụ, thiết bị cũng như khu vực sao khô chè sạch sẽ, gọn gàng với đủ các điều kiện để thực hiện các mẻ sao tiếp theo hoặc sẵn sàng bàn giao lại cho ca sản xuất sau.

* *Những lỗi thường gặp trong quá trình sao khô chè và biện pháp khắc phục:*

- Nạp chè vào máy sao khi nhiệt độ thành dụng cụ, thành thiết bị còn quá thấp gây nên tình trạng hâm nóng và hấp hơi của chè sao làm cho quá trình sao bị kéo dài, nước pha của chè sẽ bị đỏ, vị nồng và chất lượng chè giảm. Khắc phục bằng cách theo dõi chỉ số đo nhiệt độ trên đồng hồ báo nhiệt hoặc cảm

quan mức độ nóng của dụng cụ, thiết bị sao và chờ cho tới khi nhiệt độ đạt yêu cầu mới cho chè vào sao.

- Không cắt đoạn thành các bước khi sao chè, không phân tách riêng phần chè cám vụn khi nạp chè vào máy sao gây khó khăn cho việc điều chỉnh các thông số kỹ thuật khi sao, làm tăng thêm tỷ lệ chè vụn nát và rất dễ gây hiện tượng chè sao có mùi cao lửa hoặc khô, khét. Cần thực hiện việc tháo chè ra khỏi máy sao khi chè sao đã tương đối định hình, thủy phần còn lại khoảng 18-20% để làm nguội, san ẩm và kết hợp tách phần chè cám, vụn nhỏ để xử lý sao khô riêng.

- Nạp chè vào dụng cụ, thiết bị sao với khối lượng lớn vượt quá công suất gây quá tải, nhanh làm hư hỏng, biến dạng thiết bị, chè bị văng ra ngoài nhiều hoặc bị đùn ra phía sau máy làm tăng tỷ lệ chè vụn nát và chè sao sẽ khô không đều. Cần thiết phải theo dõi và định lượng lại khối lượng chè cho vào mỗi mẻ sao phù hợp với năng suất làm khô của các dụng cụ, thiết bị sao.

- Sử dụng nhiệt độ sao chè quá cao gây hiện tượng chè sao bị khô nhanh bề mặt (ngoài khô, trong ướt), chè sao không kịp chuyển hóa các chất, hương, vị kém, chè dễ bị cao lửa, khô khét, phòng căng, khô không đều và thường gây tổn thất chất khô. Khắc phục hiện tượng này bằng cách: Điều chỉnh hoặc cài đặt lại để giảm nhiệt độ cấp cho quá trình sao và kéo dài thời gian sao chè.

- Đồi chiều quay của máy sao lăn không đúng cách gây giạt cục, va chạm mạnh dễ dẫn đến hư hỏng hoặc biến dạng thiết bị sao. Khi đồi chiều quay cần chờ đợi cho máy sao dừng chuyển động rồi mới đóng điện để cho máy đảo chiều.

- Lúng túng và xử lý ra chè không kịp thời khi gặp các sự cố bất thường như mất điện, hư hỏng máy gây chậm trễ việc tháo chè sao ra khỏi máy sao, làm cho chè sao bị mắc khuyết tật cao lửa hoặc khô, khét. Trong trường hợp này cần bình tĩnh thực hiện việc tháo dây đai truyền ở bộ phận giảm tốc của máy sao: Một người ở phía ngoài dùng tay quay puli truyền chuyển động của hộp giảm tốc theo chiều ra chè, còn người ở phía trong quay và đẩy thùng máy sao hỗ trợ cho chuyển động của thùng sao cho đến khi ra hết chè trong máy.

- Thu dọn, vệ sinh khu vực sao chè không gọn gàng, sạch sẽ làm vương lẫn phần chè chưa sao khô vào với chè đã được sao khô, ảnh hưởng xấu tới chất lượng sản phẩm. Cần thường xuyên vệ sinh, phân tách, thu gom riêng các phần chè rơi vãi ngay sau khi vận chuyển, sau khi vào chè và ra chè của mỗi mẻ sao, sau khi kết thúc quá trình sản xuất để tránh các hiện tượng không tốt nêu trên.

3. Làm khô chè bằng phương pháp sấy

3.1. Chuẩn bị các điều kiện sấy chè

- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ, an toàn và sạch sẽ trước khi làm nhiệm vụ sấy chè.

- Chuẩn bị dụng cụ sấy chè thủ công: Bếp lò đốt than và nhiên liệu đốt, bếp điện, quây sấy, nong thưa, nong mau, thúng, nia, mẹt, sàng, sảo tre, mo hót, dụng cụ vệ sinh và bao bì đóng gói chè xanh bán thành phẩm.

- Chuẩn bị dụng cụ, thiết bị sấy khô chè bằng cơ giới: Dụng cụ vệ sinh, dụng cụ cào, xúc chè, dụng cụ chứa đựng chè vò, xe vận chuyển chuyên dùng, lò sấy có nhiệt, máy sấy chè (máy sấy lật tay bán cơ giới hoặc máy sấy cơ giới kiểu băng chuyền do Trung Quốc, Việt Nam, Liên Xô cũ, Đài Loan hoặc Ấn Độ chế tạo), quạt hút, quạt thông gió và làm mát, bao bì đóng gói chè khô, cân thông dụng và sổ sách, bút ghi chép.

- Tập kết tất cả các dụng cụ phục vụ cho việc sấy khô chè vào những vị trí thuận tiện cho quá trình thao tác. Các dụng cụ phải đảm bảo đầy đủ, có chất lượng, đúng chủng loại, sạch sẽ, an toàn vệ sinh thực phẩm và không có mùi vị lạ; Các thiết bị phải đảm bảo hoạt động an toàn và ổn định.

- Vệ sinh sạch sẽ máy sấy và khu vực sấy khô chè: đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh an toàn thực phẩm và vệ sinh công nghiệp.

- Bốc, xếp, vận chuyển và tập kết nguyên liệu chè vò theo lô, theo loại, theo tiến độ vào các vị trí thuận lợi ở bên cạnh các dụng cụ hoặc thiết bị sấy để chuẩn bị tiến hành sấy khô chè. Nguyên liệu chè vò đảm bảo đã được sàng, rũ toí, không rơi vãi trên đường vận chuyển, không chất đống hoặc ùn tắc gây bốc nóng làm giảm chất lượng.

3.2. Kiểm tra nhiệt độ, tốc độ máy sấy

- Kiểm tra quá trình đốt lò cấp nhiệt: Đảm bảo lò sấy được đốt cháy tốt trước khi tiến hành sấy chè bằng nhiên liệu than, củi, dầu hoặc khí ga và cung cấp một lượng không khí nóng có nhiệt độ, độ ẩm và tốc độ gió phù hợp, sẵn sàng cho việc sấy chè. Còn các lò đốt thủ công cũng phải đảm bảo cháy tốt, than hồng, có nhiệt và không còn khói đen bốc lên.

- Kiểm tra vệ sinh dụng cụ, thiết bị sấy chè: Đảm bảo sạch sẽ và an toàn.

- Đóng các cửa của buồng nhiệt ở lò nhiệt và buồng sấy của máy sấy: Đảm bảo độ kín, vững chắc, an toàn và hạn chế được sự tổn thất nhiệt.

- Cài đặt chế độ nhiệt độ và điều chỉnh các tấm hướng gió của các tầng băng tải máy sấy: Đảm bảo được thông số nhiệt độ và lưu lượng gió nóng thổi vào máy sấy theo nguyên tắc ngược chiều và chéo dòng từ dưới lên trên để sấy khô chè.

- Đặt tốc độ máy sấy: Đảm bảo an toàn, phù hợp với chế độ sấy và loại chè cần sấy khô.

- Khởi động cho máy sấy chạy không tải: đảm bảo máy sấy vận hành an toàn và ổn định.

- Bật quạt hút để thổi bụi trong máy sấy và cấp nhiệt làm nóng các tầng băng chuyền tải chè và buồng máy sấy.

- Theo dõi thông số nhiệt độ trên dụng cụ hoặc đồng hồ báo nhiệt để quyết định thời điểm cấp chè vào dụng cụ hoặc thiết bị sấy chè: Đảm bảo nhiệt độ không quá thấp gây nên hiện tượng chè vò bị hâm nóng trên quây sấy hoặc trong máy sấy, làm giảm chất lượng chè xanh sấy.

3.3. Đổ, rải chè vào máy sấy, quây sấy

** Rải chè vào quây sấy thủ công:*

- Đặt quây sấy lên trên các lò sấy thủ công đã được cấp nhiệt: Đảm bảo lò nhiệt nằm ở vị trí trung tâm của quây sấy, than cháy hồng đều, có nhiệt (70-80⁰C) và không còn khói đen.

- Rải đều chè vò đã rũ tơi với độ dày từ 1-1,5 cm vào các nong tre thưa ở bên ngoài quây sấy để các phần chè nhỏ, vụn không rơi trực tiếp xuống lò đốt đang cháy ở bên dưới gây cháy chè và chè sấy sẽ bị nhiễm mùi khói khét.

- Nhẹ nhàng nhắc nong thưa đã được rải chè để đặt lên trên chóc quây sấy khi lò nhiệt đã cháy đều, than hồng, hết khói đen và nhiệt độ không khí nóng đạt khoảng 60-70⁰C.

** Đổ, rải chè vào máy sấy:*

- Dùng tay rải đều chè vò theo từng lô, từng loại vào các tầng vỉ sấy của máy sấy chè lật tay từ tầng dưới cùng lên đến tầng trên cùng hoặc đổ, rải chè vò từ từ và liên tục vào băng chuyền dốc của máy sấy kiểu băng chuyền với độ dày từ 0,8-1,5 cm (tùy theo loại chè, phần chè) khi nhiệt độ không khí nóng cấp vào buồng sấy đạt 70-80⁰C để đảm bảo chè vò không bị hâm nóng và hấp hơi.

- Ngắt quãng việc đổ, rải chè vào máy sấy với một khoảng cách nhất định để đảm bảo điều chỉnh, tách riêng được các loại chè hoặc phần chè khi đưa vào và khi ra khỏi máy sấy phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật.

3.4. Điều chỉnh độ dày của chè vào máy sấy, quây sấy

** Điều chỉnh độ dày lớp chè ở quây sấy:*

- Nhẹ nhàng nhắc nong thưa chứa chè sấy ra khỏi quây sấy và đặt lên trên chóc nong mau hoặc tấm bạt để đảm bảo các cánh chè nhỏ, vụn không bị rơi trực tiếp vào lò nhiệt gây cháy chè và ám khói.

- Rải tăng thêm hoặc giảm bớt độ dày lớp chè sấy trên các nong thưa: Đảm bảo chè sấy được làm khô đồng đều, không bị tác động mạnh làm lọt các cánh chè sấy vào bếp lò và tận dụng được các điều kiện để nâng cao năng suất sấy chè.

** Điều chỉnh độ dày lớp chè vào máy sấy:*

- Điều chỉnh giảm độ dày lớp chè vào máy sấy bằng cách hạ độ cao của bộ phận san gạt chè trên băng chuyền dốc nhằm đảm bảo phần chè non, chè nhỏ, vụn có độ dày từ 0,8-1,0 cm.

- Điều chỉnh tăng độ dày lớp chè vào máy sấy bằng cách nâng độ cao của bộ phận san gạt chè trên băng chuyền dốc nhằm đảm bảo phần chè to có độ dày từ 1,0-1,5 cm.

3.5. Theo dõi nhiệt độ và điều chỉnh quá trình sấy khô chè

** Sấy chè bằng dụng cụ thủ công:*

- Theo dõi thường xuyên quá trình cháy và cấp nhiệt của các bếp lò đặt trong quây sấy hoặc lò sấy để kịp thời điều chỉnh nhiệt độ lò đốt cho phù hợp với quá trình sấy chè thủ công.

- Không chế nhiệt độ không khí nóng bốc lên từ bếp lò và xuyên qua lớp chè sấy để làm bay hơi nước trong khoảng từ 70- 85⁰C là đạt yêu cầu.

- Đảo trộn chè sấy từ 2-3 lần để đảm bảo chè được sấy khô và khô đều. Khi đảo trộn chè đang sấy, cần nhẹ nhàng nhắc cả quây sấy hoặc dụng cụ chứa chè sấy ra khỏi bếp lò và đặt lên trên các nong mau hoặc nia để đảo chè, tránh làm các phần chè nhỏ, vụn lọt xuống rơi vào bếp lò gây cháy chè, thậm chí dễ gây hỏa hoạn. Khi đảo, dỡ chè sấy có thể kết hợp đôn dày các mẻ chè sấy lại nhằm nâng cao năng suất sấy chè.

** Sấy chè bằng thiết bị cơ giới:*

Tùy theo trang thiết bị của từng cơ sở sản xuất, có thể áp dụng chế độ sấy 1 lần hoặc 2 lần để làm khô chè xanh. Các kết quả nghiên cứu cho thấy, nên chia quá trình sấy khô chè thành 2 giai đoạn, vì sấy 1 lần, tuy năng suất cao nhưng chất lượng sản phẩm chè khô thường không ổn định, đôi khi hay mắc phải 1 số khuyết tật như: Hương vị kém, khô không đều, có mùi cao lửa hoặc khô khét do phải sử dụng nhiệt độ cao.

Khi máy sấy làm việc, tốc độ chuyển động của các tầng băng chuyền tải chè có thể được điều chỉnh để phù hợp với yêu cầu sấy chè có các độ ẩm khác nhau qua việc thay đổi tốc độ của máy sấy.

Vì vậy, khi sấy chè bằng các thiết bị cơ giới, cần liên tục theo dõi các thông số kỹ thuật như nhiệt độ của không khí nóng thổi vào lớp chè, lưu lượng gió, độ dày lớp chè, tốc độ máy sấy, thời gian sấy, độ ẩm còn lại và chất lượng cảm quan của chè sấy để kịp thời có những điều chỉnh cho phù hợp như sau:

- Tăng dần độ dày lớp chè vào máy sấy hoặc tăng tốc độ máy (tức là giảm thời gian sấy), nếu thấy nhiệt độ không khí nóng thổi vào buồng sấy tăng cao hoặc giảm nhiệt độ không khí nóng để đảm bảo chè được sấy khô, không bị cao lửa, khô khét và có chất lượng tốt.

- Giảm độ dày lớp chè vào máy, tăng nhiệt hoặc giảm tốc độ máy sấy, nếu thấy chè sấy ra chưa khô đều và thủy phần còn lại của chè sấy chưa đạt yêu cầu theo quy định.

- Dừng băng tải chuyển chè trong buồng sấy từ 5-7 phút để cho chè sấy tiếp tục được sấy khô, nếu thấy nhiệt độ sấy chè đạt mức quy định, độ dày lớp chè và tốc độ máy sấy là nhỏ nhất mà chè ra khỏi máy sấy vẫn chưa khô đều.

- Để có thể điều chỉnh nhiệt độ và lượng không khí nóng đưa vào buồng sấy, ngoài không chế tốc độ quay của quạt hút, trên đường đi của không khí nóng vào buồng sấy còn có lắp đặt các tấm điều chỉnh gió và cửa hòa khí nhằm sử dụng đóng, mở khi cần thiết.

Trường hợp áp dụng chế độ sấy khô 2 chè lần, cách tiến hành quá trình sấy như sau:

- Sấy khô lần 1:

+ Nhiệt độ sấy: 95- 110⁰C

+ Độ dày lớp chè: 2- 2,5 kg/m² (0,8- 1,0 cm)

+ Thời gian sấy: 12- 15 phút

+ Độ ẩm còn lại của chè: 18- 20%.

+ Chè sau sấy lần 1 cần rải mỏng, làm nguội từ 1- 2 giờ để tạo sự cân bằng ẩm trong khối chè sấy (quá trình hồi ẩm).

- Sấy khô lần 2:

+ Nhiệt độ sấy: 80- 85⁰C

+ Độ dày lớp chè: 1,5- 2,0cm

+ Thời gian sấy: 15- 20 phút

+ Độ ẩm còn lại của chè: 3-5%.

- Cần không chế chặt chẽ nhiệt độ sấy, thường xuyên theo dõi nhiệt độ không khí nóng (qua đồng hồ đo nhiệt hoặc nhiệt kế), không được sấy ở nhiệt độ quá cao làm cho chè bị nõ cánh, cao lửa hoặc khô khét.

- Làm nguội chè sấy và tiến hành đóng bao chè xanh bán thành phẩm sau khi sấy khô: Đảm bảo chè được làm nguội sau khi sấy từ 1,5-2 giờ và được đóng trong các bao bì kín có lớp lót chống ẩm.

- Vệ sinh sạch sẽ tất cả dụng cụ, thiết bị và khu vực sấy chè: Đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm, vệ sinh công nghiệp và làm thủ tục bàn giao ca sản xuất.

3.6. Đánh giá chất lượng cảm quan màu sắc, hương thơm, độ ẩm của chè sấy

Trong thực tế sản xuất, việc kiểm tra, đánh giá chất lượng chè sấy thường được tiến hành nhanh bằng phương pháp cảm quan màu sắc, hương thơm và độ ẩm còn lại của chè sấy theo các bước sau:

- Lấy mẫu chè sấy: Đảm bảo đại diện cho lô chè để tiến hành phân tích, đánh giá về chất lượng.

- Dàn mỏng mẫu chè trên tấm bìa hoặc tấm gỗ dán và quan sát màu sắc, ngoại hình của chè sấy: Chè xanh sấy đảm bảo chất lượng có ngoại hình xoắn đều, hơi thô, không lẫn nhiều tỷ lệ vụn, cám, bồm, căng và tạp chất lạ, không bị nõ hoặc phỏng cánh do sấy ở nhiệt độ cao, các cánh chè có màu xanh hơi thẫm, xanh sáng hoặc xanh hơi vàng (do ảnh hưởng của yếu tố nguyên liệu).

- Bốc một nắm chè mẫu đưa lên mũi để ngửi hương thơm của chè: Chè sấy khô đúng yêu cầu kỹ thuật có hương thơm tự nhiên đặc trưng của giống chè, của loại sản phẩm chè, không có mùi hăng ngái hoặc mùi cháy khét do sấy.

- Lấy một nắm chè sấy khô bỏ vào lòng bàn tay để kiểm tra độ ẩm còn lại của chè sấy: Chè sấy khô, thủy phần còn lại 3- 5% thì quan sát thấy cánh chè đã cố định hình dáng, sờ tay thấy cảm giác khô giòn, lạo xạo và khi đặt chè sấy khô vào lòng bàn tay, dùng ngón tay trở di mạnh thấy các cánh chè, sống lá, cuống chè đều nát vụn như cám và không thấy dính tay là sấy đạt yêu cầu.

- Cũng có thể lấy mẫu chè xanh sấy đem pha với nước sôi để thử nếm và đánh giá chất lượng nội chất của chè thông qua các chỉ tiêu màu nước pha, mùi, vị và xem bã chè bằng phương pháp cảm quan.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện theo trình tự các bước công việc sấy khô chè xanh bằng phương pháp thủ công và phương pháp cơ giới; Làm nguội chè sấy để đóng bao và thực hiện công việc vệ sinh khi kết thúc quá trình sấy khô chè trong khoảng thời gian là 120 phút.

* *Sản phẩm thực hành của quá trình sấy khô chè xanh:* Là những mẻ chè sấy khô đạt các yêu cầu về chất lượng, đảm bảo an toàn lao động cùng với toàn bộ dụng cụ, thiết bị cũng như khu vực sấy khô chè sạch sẽ, gọn gàng với đủ các điều kiện để sẵn sàng bàn giao lại cho ca sản xuất sau.

* *Những lỗi thường gặp trong quá trình sấy khô chè và biện pháp khắc phục:*

- Nạp chè vào máy sấy khi nhiệt độ sấy chè còn quá thấp gây nên quá trình hâm nóng và hấp hơi làm giảm chất lượng chè (nước pha chè bị đỏ và vị nồng). Yêu cầu trước khi cho chè vào máy sấy phải kiểm tra nhiệt độ cấp vào buồng sấy và chỉ cho chè vào sấy khi nhiệt độ không khí nóng cấp cho dụng cụ, thiết bị sấy đạt mức 70-80°C.

- Không tách riêng rãnh mạch giữa phần chè to và phần chè nhỏ khi nạp chè vào máy sấy gây khó khăn cho việc điều chỉnh các thông số kỹ thuật khi sấy chè. Cần ngắt quãng và giữ một khoảng trống nhất định khi chuyển từ sấy phần chè nhỏ sang sấy phần chè to và ngược lại.

- Điều chỉnh độ dày lớp chè vào băng tải máy sấy quá dày làm cho chè khi ra khỏi máy sấy vẫn chưa khô hoặc khô không đồng đều và dễ gây kẹt vì máy sấy. Khắc phục bằng cách hạ cánh gạt chè để dàn mỏng lớp chè nạp vào máy sấy.

- Sử dụng nhiệt độ sấy quá cao gây hiện tượng chè sấy bị cao lửa, khê khét, phồng căng, khô không đều và gây tổn thất chất khô. Cần điều chỉnh hạ nhiệt lò đốt hoặc mở cửa hòa gió mát để đưa nhiệt độ sấy chè về mức quy định.

- Cào gầm máy sấy không kịp thời làm cho phần chè lọt gầm bị cao lửa hoặc cháy khét. Phải định kỳ mở cửa gầm máy sấy để cào những phần chè bị lọt xuống gầm trong quá trình sấy chè.

- Sản phẩm chè sau sấy thường mắc một số khuyết tật như: khô không đều, nhiễm mùi khói, mùi củi, chè sấy bị cao lửa, phồng căng, khô khét hoặc cháy. Cần thường xuyên theo dõi, kiểm tra chất lượng chè khi ra khỏi máy sấy để kịp thời điều chỉnh các thông số kỹ thuật cho phù hợp.

- Thu dọn, vệ sinh khu vực sấy chè không gọn gàng, sạch sẽ làm vương lẩn phần chè chưa sấy vào lô chè đã được sấy khô. Khắc phục bằng cách thường xuyên quét vệ sinh, thu gom và tách riêng để xử lý số chè rơi vãi mỗi khi nạp xong một lý lịch chè vào máy sấy.

4. Làm khô chè bằng phương pháp sấy-sao kết hợp

** Đặc điểm của quá trình sấy-sao kết hợp (Sấy trước, sao sau):*

- Sử dụng nhiệt độ cao, trong một thời gian ngắn, nhanh chóng làm bay hơi một lượng nước đáng kể có trong chè nhằm bảo đảm màu sắc nước pha của chè không bị đỏ, tối và giảm độ ẩm của chè đến một giới hạn ổn định ngay ở giai đoạn đầu của quá trình làm khô (thực chất ở đây là giai đoạn sấy nhẹ).

- Kéo dài thời gian chế biến nhiệt (giai đoạn sao chè), kết hợp giữa chỉnh hình cánh chè và làm khô chè qua nhiều bước, nhằm chuyển hóa vị của chè và tạo nên hương thơm đặc trưng cho sản phẩm chè xanh.

- Đây là phương án tốt nhất, hợp lý nhất cho quá trình sản xuất chè xanh với quy mô nhỏ và vừa. Phương pháp này bảo đảm sản xuất ra sản phẩm chè xanh với năng suất cao, chất lượng tốt hơn và tương đối ổn định.

- Trong quá trình làm khô chè bằng phương pháp sấy-sao kết hợp này, người làm công tác chế biến chè phải luôn nắm vững và vận dụng được 3 yếu tố cơ bản sau đây: **Nhiệt độ - thời gian - độ ẩm của chè**, để thực hiện theo trình tự các bước cho phù hợp:

4.1. Kiểm tra và chuẩn bị các điều kiện để sấy sơ bộ chè

Việc kiểm tra và chuẩn bị các điều kiện để sấy sơ bộ chè về cơ bản cũng giống như quá trình kiểm tra và chuẩn bị các điều kiện để sấy khô chè (đã nêu trong mục 2.1) với các bước như sau:

- Trang bị bảo hộ lao động đầy đủ, an toàn và sạch sẽ trước khi làm nhiệm vụ sấy sơ bộ chè.

- Thực hiện việc đốt các bếp lò đốt thủ công hoặc đốt lò sấy để cấp nhiệt cho quá trình sấy sơ bộ chè vò: Đảm bảo lò nhiệt cháy tốt, có nhiệt và sẵn sàng phục vụ cho việc sấy nhẹ chè vò.

- Chuẩn bị các dụng cụ sấy chè thủ công hoặc các dụng cụ, thiết bị sấy chè bằng cơ giới (chủ yếu sử dụng máy sấy lật tay hoặc máy sấy kiểu băng chuyền có 3 tầng băng vì do Trung Quốc hoặc Việt Nam chế tạo). Các dụng cụ

đảm bảo đầy đủ, đúng chủng loại, sạch sẽ, an toàn vệ sinh thực phẩm. Các thiết bị phải đảm bảo hoạt động an toàn và ổn định.

- Tập kết tất cả các dụng cụ phục vụ cho việc sấy sơ bộ chè vò vào những vị trí thuận tiện cho quá trình thao tác.

- Vệ sinh sạch sẽ máy sấy và khu vực sấy sơ bộ chè vò: đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh an toàn thực phẩm và vệ sinh công nghiệp.

- Bóc, xếp, vận chuyển và tập kết nguyên liệu chè vò theo lô, theo loại, theo tiến độ vào các vị trí thuận lợi ở bên cạnh các dụng cụ hoặc thiết bị sấy để chuẩn bị tiến hành sấy sơ bộ chè vò. Nguyên liệu chè vò đảm bảo đã được sàng, rũ tơi, không rơi vãi trên đường vận chuyển, không chất đống hoặc ùn tắc gây bốc nóng làm giảm chất lượng.

4.2. *Đổ, rải chè vào máy sấy, quây sấy để sấy sơ bộ*

- Quá trình cấp nguyên liệu chè vò vào dụng cụ hoặc máy sấy nhẹ được tiến hành theo các bước giống như trong trường hợp cấp chè vò vào máy sấy để sấy khô chè (Đã nêu trong mục 2.3), nhưng khác ở chỗ là khi sấy sơ bộ chè vò: có sử dụng nhiệt độ sấy cao và thời gian sấy nhanh.

- Khi cấp chè vào dụng cụ, thiết bị sấy nhẹ cần phải chú ý tách riêng các phần chè to và phần chè nhỏ để có biện pháp xử ở bước sao khô riêng cho phù hợp.

4.3. *Theo dõi, điều chỉnh nhiệt độ, độ dày lớp chè và độ ẩm còn lại của chè sau khi ra khỏi máy sấy sơ bộ*

Quá trình sấy-sao kết hợp để làm khô chè xanh được chia ra nhiều bước để dễ dàng thực hiện việc điều chỉnh các thông số kỹ thuật cho phù hợp với mục đích và yêu cầu của quá trình làm khô. Thực chất, việc sấy sơ bộ chè vò (sấy nhẹ) còn được gọi là bước 1 của quá trình làm khô chè bằng phương pháp sấy-sao kết hợp, với trình tự theo dõi và điều chỉnh các thông số kỹ thuật như sau:

- Điều chỉnh và khống chế nhiệt độ không khí nóng thổi vào buồng sấy và xuyên qua lớp chè trong khoảng từ 100-120⁰C để đảm bảo trong một thời gian ngắn, nhanh chóng làm bay hơi 1 lượng lớn nước có trong chè.

- Điều chỉnh độ dày lớp chè vò vào máy sấy trên băng chuyền phù hợp với các loại chè, phần chè đưa đi sấy sơ bộ, đảm bảo chè sấy nhẹ có mức độ khô đồng đều, không bị chỗ khô, chỗ ướt:

+ Chè nhỏ: 0,8 – 1,0 cm

+ Chè to : 1,0 – 1,5 cm

- Điều chỉnh tốc độ băng chuyền máy sấy ở mức 0,9 mét/phút để đảm bảo sau thời gian sấy nhẹ từ 10-15 phút (nếu sấy chè bằng quây sấy thủ công, thời gian sấy sẽ ngắn hơn), chè ra khỏi máy sấy có độ khô tương đối đồng đều, thủy phần còn lại trong chè sấy khoảng: 30-35%, nhưng không được làm cháy chè và chè không bị hâm nóng làm đổ nước pha. Nếu dùng tay bốc và nắm lại một nắm chè thấy chè không dập dính tay và có tính đàn hồi tốt là đạt yêu cầu.

4.4. Làm nguội, san ẩm và kết hợp tách phần chè vụn của chè sau sấy sơ bộ

- Đón chè sấy nhẹ ra khỏi máy sấy: Đảm bảo tách được chè sấy theo từng phần chè nhỏ và chè to riêng biệt để có biện pháp làm khô phù hợp.

- Rải mỏng chè sấy nhẹ đang có nhiệt độ 70-80⁰C trên nền nhà xưởng sạch sẽ với độ dày 10-15 cm và dùng quạt thổi không khí mát để làm nguội chè. Đảm bảo trong thời gian làm nguội, trong nội bộ búp chè, lá chè sấy có sự chuyển dịch ẩm từ nơi ẩm cao đến nơi độ ẩm thấp và từ bên trong ra bên ngoài để san ẩm cho chè, nhằm tạo điều kiện thuận lợi hơn cho quá trình chỉnh hình cánh chè và thoát ẩm để chè khô đều trong các bước làm khô tiếp theo.

- Rũ nhẹ và ruông, bóc riêng các phần chè to đã được làm nguội vào dụng cụ chứa đựng để chuyển sang bước sao khô chè.

- Sử dụng sàng, sàng thưa để sàng tách phần chè nhỏ, vụn bị lẫn và bị gãy ra trong khi sấy nhẹ nhằm tránh chè cám, chè vụn bị cháy khi sao cùng với phần chè to.

4.5. Kiểm tra và chuẩn bị các điều kiện để sao khô chè

Công việc kiểm tra và chuẩn bị các dụng cụ, thiết bị cùng các điều kiện cần thiết khác để sao khô chè trong phương pháp sấy-sao kết hợp, cũng được thực hiện giống như khi chuẩn bị sao khô chè đã nêu trong mục 1.1, 1.2 và 1.3 ở phần làm khô chè bằng phương pháp sao theo các bước:

- Chuẩn bị các dụng cụ phục vụ cho quá trình sao khô chè: Đảm bảo đầy đủ, đúng chủng loại, sạch sẽ, an toàn vệ sinh thực phẩm và được tập kết ở vị trí thuận lợi cho quá trình thao tác công việc.

- Kiểm tra vệ sinh, an toàn lao động và các điều kiện cần thiết cho quá trình sao khô chè: Đảm bảo các dụng cụ, thiết bị sao chè được vệ sinh sạch sẽ, hoạt động an toàn, ổn định, đủ công suất và được cấp nhiệt phù hợp với yêu cầu của các bước sao khô chè.

- Vận chuyển nguyên liệu chè sau sấy nhẹ và làm nguội đến các vị trí bên cạnh dụng cụ hoặc thiết bị sao: Đảm bảo theo lô, theo loại, theo thứ tự trước, sau và theo tiến độ sao chè để không gây ùn, tắc.

4.6. Đổ chè vào dụng cụ sao, máy sao lăn, theo dõi và điều chỉnh quá trình sao khô

Quá trình sao khô chè trong phương pháp sấy-sao kết hợp, thực chất là quá trình chế biến nhiệt trong sản xuất chè xanh. Ở đây yếu tố nhiệt độ được kết hợp hài hòa với 2 yếu tố khác là thời gian và độ ẩm. Cho nên ở giai đoạn sao khô, phải chú ý trước hết đến mục đích hóa học (làm chuyển hóa vị chè và tạo hương thơm cho chè), sau đó mới là kết hợp để đạt mục đích lý học: làm khô chè. Vì vậy, quá trình sao khô này lại được chia thành 2 bước nữa là: Sao khô lần thứ nhất và sao khô lần thứ 2.

* *Bước 2:* Sao khô lần thứ nhất

- Cài đặt chế độ nhiệt độ của thành thùng máy sao ở mức 110⁰C hoặc đo hay cảm nhận nhiệt độ của thành thùng dụng cụ sao (theo kinh nghiệm) trong khoảng: 100-110⁰C để đảo chiều quay của dụng cụ sao, máy sao theo chiều vào chè.

- Xúc, đổ chè sấy nhẹ vào dụng cụ sao hoặc máy sao lăn có tốc độ quay: 35-40 vòng/phút với khối lượng phù hợp dung tích chứa và năng suất sao của dụng cụ hoặc máy sao khô (Thường từ 1-3 kg chè sau sấy nhẹ đối với dụng cụ sao thủ công và từ 20-30 kg chè sau sấy nhẹ đối với máy sao lăn).

- Thường xuyên theo dõi, khống chế nhiệt độ, thời gian sao, độ ẩm còn lại và ngoại hình của chè sao để quyết định thời điểm chuyển tiếp bước sao khô chè.

- Tháo chè ra khỏi dụng cụ sao hoặc máy sao sau khoảng thời gian sao 6-8 phút đối với sao thủ công hoặc sau 20-25 phút đối với trường hợp sao bằng máy, khi kiểm tra thấy các cánh chè có độ xoắn hơi chặt, tương đối định hình, hơi khô và thủy phần chè còn lại trong khoảng 18-20%.

- Rải mỏng chè đang còn nóng ngay sau khi ra khỏi dụng cụ, thiết bị sao để quạt mát, làm nguội và kết hợp sàng tách riêng phần chè cám, vụn lẫn trong khối chè sao nhằm đảm bảo chè sẽ không bị cao lửa hoặc khô khét trong bước sao làm khô tiếp theo.

** Bước 3: Sao khô lần thứ 2*

- Xúc, đổ chè sau sao khô lần 1 đã được làm nguội và sàng tách cám, vụn vào các dụng cụ sao hoặc thiết bị sao có tốc độ quay của thùng sao từ 28-34 vòng/phút với khối lượng phù hợp dung tích và năng suất sao khô của dụng cụ, thiết bị như đã thực hiện trong bước sao khô lần thứ nhất.

- Điều chỉnh, khống chế chế độ công nghệ và các thông số kỹ thuật cho lần sao khô chè lần thứ 2 này như sau:

+ Nhiệt độ chảo sao, thùng sao: ban đầu 90- 95⁰C, sau giảm xuống 75- 80⁰C và trước khi ra chè có thể nâng nhiệt lên 95- 100⁰C trong vòng 3- 5 phút để tăng cường hương thơm cho chè hoặc cũng có thể cho chè vào tủ sấy để sấy lấy hương.

+ Khối lượng chè cho vào sao: 20-30 kg/mẻ hoặc tùy thuộc vào dung tích chứa của thiết bị sao.

+ Thời gian sao: 40- 45 phút hoặc lâu hơn

+ Tốc độ quay của thùng sao lăn: 28- 34 vòng/phút.

+ Độ ẩm còn lại của chè sau sao lần 2: 1-3%.

- Thường xuyên theo dõi, khống chế nhiệt độ, thời gian sao, độ ẩm còn lại và ngoại hình của chè sao để quyết định thời điểm kết thúc quá trình sao khô chè xanh và tháo chè khô ra khỏi máy.

- Làm nguội chè xanh bán thành phẩm sau khi kết thúc quá trình sao khô và đóng bao sau khi chè được làm nguội từ 1,5- 2 giờ nhằm đảm bảo chè khô không bị hấp hơi nước cục bộ và gây ẩm, mốc chè.

4.7. Đánh giá chất lượng cảm quan ngoại hình, màu sắc, hương thơm và độ ẩm của chè làm khô bằng phương pháp sấy-sao kết hợp

Trong quá trình sấy-sao kết hợp, công việc đánh giá chất lượng chè theo các chỉ tiêu ngoại hình, màu sắc, hương thơm và độ ẩm thường diễn ra ở cả ba giai đoạn: Sấy nhẹ, sao khô lần 1 và sao khô lần 2 bằng phương pháp cảm quan qua việc quan sát, sờ, nắm, ngửi và thử nếm chè khô, cụ thể như sau:

- Lấy mẫu chè sấy nhẹ và chè sao: Đảm bảo đại diện cho lô chè, mẻ chè đang sấy hoặc đang sao để tiến hành phân tích, đánh giá cảm quan.

- Dàn mỏng mẫu chè trên tấm bia hoặc tấm gỗ dán ở nơi có ánh sáng tự nhiên tốt, dùng mắt quan sát màu sắc, ngoại hình và dùng tay sờ, nắm mẫu phân tích của chè sấy nhẹ, chè sao lần 1 và lần 2 để đánh giá theo các tiêu chí:

* *Về ngoại hình, màu sắc:*

+ Chè sau sấy nhẹ (sấy sơ bộ) thường có màu xanh thẫm hoặc xanh hơi vàng, cánh chè hơi có dáng định hình nhưng mềm, dẻo, có tính đàn hồi và sờ không thấy dính tay.

+ Chè sau sao khô lần 1 quan sát thấy, cánh chè đã tương đối xoắn và định hình, có cảm giác hơi khô, màu sắc xanh thẫm hoặc xanh hơi vàng, sáng, có lẫn 1 tỷ lệ nhất định chè vụn nát.

+ Chè sao khô lần 2, nếu là chè có chất lượng tốt thì ngoại hình nhỏ, gọn, đều, cánh chè xoắn chặt, màu sắc xanh đen tự nhiên, xanh hơi vàng, xanh xám hoặc xám bạc, cánh chè hơi bóng (tùy thuộc vào thời gian sao khô ở lần 2) và có lẫn ít tỷ lệ chè vụn nát, không lẫn tạp chất lạ; còn chè sao chất lượng thấp có ngoại hình hơi thô, lẫn nhiều bôm căng, trông không hấp dẫn và tỷ lệ vụn nát cao.

* *Về hương thơm:*

- Bốc một nắm chè mẫu sau sao khô lần 2 đưa lên mũi để ngửi hương thơm của chè hoặc cũng có thể pha chè bằng nước sôi để thử nếm chè:

+ Chè sấy-sao đúng yêu cầu kỹ thuật có hương thơm đặc trưng của giống chè, quyến với mùi thơm cỏm, ngậy, dễ chịu hoặc thoáng mùi mật do quá trình caramen hóa của đường (đường cháy) dưới tác dụng của nhiệt độ cao, còn vị chè chát đượm, dịu và có hậu ngọt.

+ Chè cao lửa có mùi thơm nhiệt, hương cỏm mạnh, màu nước pha vàng hơi sẫm, vị chát hơi đắng.

+ Chè khô khét hoặc ám khói có mùi khó ngửi, nước pha sẫm, tối, có khi đỏ sẫm, vị đắng khó chịu.

* *Về độ ẩm:*

- Lấy một nắm mẫu chè sau sấy nhẹ, chè sau sao lần 1 hoặc chè sau sao lần 2 bỏ vào lòng bàn tay để kiểm tra, đánh giá bằng cảm giác về độ ẩm còn lại của chè sau sấy hoặc sau sao:

+ Chè sau sấy nhẹ, có cảm giác mặt cánh chè hơi khô, nhưng còn dẻo, đàn hồi và nắm chè không thấy dính tay: độ ẩm còn lại trong khoảng 30-35%.

+ Chè sau sao khô lần 1, nắm chè có cảm giác sợi chè đã tương đối khô và định hình: độ ẩm còn lại nằm trong khoảng từ 18- 20%.

+ Chè sau khi sao khô lần 2 có độ ẩm còn lại trong khoảng từ 1-3%, sợi chè xoắn chặt, bóng, nắm chè cảm thấy khô giòn. Đặt một ít cánh chè vào lòng bàn tay và dùng ngón tay trở di mạnh thấy tất cả đều nát vụn như cám, không còn nhân ẩm và không thấy dính tay là chè khô đạt yêu cầu.

* *Bài tập thực hành cho học viên:* Phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện theo trình tự các bước công việc trong khoảng thời gian là 180 phút:

1. Làm khô một số mẻ chè xanh bằng phương pháp sấy-sao kết hợp trên các thiết bị cơ giới theo quy trình: Sấy nhẹ - Sao khô lần 1 – Sao khô lần 2.

2. Lấy mẫu chè được làm khô bằng phương pháp sấy-sao kết hợp và tiến hành đánh giá cảm quan chất lượng chè xanh thông qua các chỉ tiêu về màu sắc, ngoại hình, hương thơm và độ ẩm của chè. Ghi lại các kết quả phân tích, nhận xét vào phiếu đánh giá để nộp lại cho giáo viên hướng dẫn.

* *Sản phẩm thực hành của quá trình sấy khô chè xanh:*

1. Là những mẻ chè làm khô bằng phương pháp sấy-sao đạt các yêu cầu về chất lượng, đảm bảo an toàn lao động cùng với toàn bộ dụng cụ, thiết bị cũng như khu vực làm khô chè sạch sẽ, gọn gàng với đủ các điều kiện để sẵn sàng bàn giao lại cho ca sản xuất sau.

2. Là các phiếu đánh giá chất lượng chè xanh làm khô bằng phương pháp sấy-sao kết hợp với đầy đủ các nhận xét, đánh giá về màu sắc, ngoại hình, hương thơm và độ ẩm của mẫu chè khô đã giao cho các học viên đánh giá và nhận xét.

* *Những lỗi thường gặp trong quá trình kết hợp sấy-sao khô chè và biện pháp khắc phục:*

- Thủy phần còn lại của chè sau sấy nhẹ quá cao: phải kéo dài thời gian sao khô làm cho chè bị hấp hơi, đổ nước, giảm năng suất và ngoại hình cánh chè dễ bị vê viên thành hình xoắn ốc.

- Thủy phần chè còn lại quá thấp: thời gian sao khô sẽ bị rút ngắn, quá trình biến đổi các chất trong chè dưới tác dụng của chế biến nhiệt chưa kịp diễn ra, các cánh chè sau sấy nhẹ hơi khô sẽ dẫn đến khó chỉnh lý hình dáng, chè sao khô sẽ xoắn thô và tỷ lệ chè vụn nát cũng sẽ tăng cao. Khắc phục cả 2 trường hợp nêu trên bằng cách điều chỉnh lại quá trình sấy nhẹ để thủy phần chè sau sấy không vượt quá 40% hoặc thấp hơn 30%. Cũng có thể trộn lẫn 1 phần chè sấy có

độ ẩm cao và 1 phần chè sấy có độ ẩm thấp ngay trước khi cho chè vào sao khô lần thứ nhất.

- Không tách riêng hết phần chè nhỏ lẫn trong phần chè to sau sấy nhẹ nên khi nạp chè vào máy sao sẽ gây khó khăn cho việc điều chỉnh các thông số kỹ thuật sao chè, làm tăng thêm tỷ lệ chè vụn nát và rất dễ gây hiện tượng chè khô có mùi cao lửa hoặc khê, khét do phần chè cám, vụn bị khô trước và bị cháy. Cần thực hiện nghiêm túc việc sàng tách hết chè cám, vụn trước khi cho chè vào máy sao khô.

- Nạp chè vào dụng cụ, thiết bị sao với khối lượng lớn vượt quá công suất gây quá tải, nhanh làm hư hỏng, biến dạng thiết bị, chè bị văng ra ngoài nhiều hoặc bị đùn ra phía sau máy làm tăng tỷ lệ chè vụn nát và chè sao sẽ khô không đều. Yêu cầu định lượng lại khối lượng chè cho vào sao khô, đảm bảo phù hợp với năng suất làm khô của dụng cụ, thiết bị sao.

- Sử dụng nhiệt độ ở giai đoạn sao chè quá cao gây hiện tượng chè sao bị khô nhanh bề mặt (ngoài khô, trong ướt), chè sao không kịp chuyển hóa các chất, hương, vị kém, chè dễ bị cao lửa, khê khét, phồng căng, khô không đều và thường gây tổn thất chất khô. Cần điều chỉnh thông số nhiệt độ của thành dụng cụ, thiết bị sao và thời gian sao khô ở các bước sao theo đúng các yêu cầu kỹ thuật.

- Đổi chiều quay của máy sao lăn không đúng cách gây giật cục, va chạm mạnh dễ dẫn đến hư hỏng hoặc biến dạng thiết bị sao. Khi đổi chiều quay của máy sao, phải dừng máy và chờ đến khi máy sao dừng hẳn mới được đóng cầu dao điện để đảo chiều máy sao.

- Lúng túng và xử lý ra chè không kịp thời khi gặp các sự cố bất thường như mất điện, hư hỏng máy gây chậm trễ việc tháo chè sao ra khỏi máy sao, làm cho chè sao bị mắc khuyết tật cao lửa hoặc khê, khét. Trong trường hợp này cần bình tĩnh thực hiện việc tháo dây đai truyền ở bộ phận giảm tốc của máy sao: Một người ở phía ngoài dùng tay quay puli truyền chuyển động của hộp giảm tốc theo chiều ra chè, còn người ở phía trong quay và đẩy thùng máy sao hỗ trợ cho chuyển động của thùng sao cho đến khi ra hết chè trong máy.

- Thu dọn, vệ sinh khu vực sấy nhẹ và sao chè không gọn gàng, sạch sẽ làm vương lẫn phần chè chưa sao khô vào với chè đã được sao khô, ảnh hưởng xấu tới chất lượng sản phẩm. Cần thường xuyên vệ sinh, phân tách, thu gom riêng các phần chè rơi vãi ngay sau khi vận chuyển chè sấy, chè sao, sau khi vào chè và ra chè của mỗi mẻ sao, sau khi kết thúc quá trình sản xuất để tránh các hiện tượng không tốt nêu trên.

5. Kiểm tra kết thúc mô đun (thời gian 5 giờ).

* **Ghi nhớ:** - Trình tự và tiêu chuẩn thực hiện các công việc: Diệt men, vò, làm khô chè xanh.

HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

I. Vị trí, ý nghĩa, tính chất của mô đun:

* *Vị trí của mô đun:* Mô đun Chế biến chè xanh bán thành phẩm được bố trí học sau mô đun Đốt lò cấp nhiệt và mô đun Cân nhận chè tươi.

* *Ý nghĩa của mô đun :* Mô đun Chế biến chè xanh bán thành phẩm cung cấp cho người học một số kiến thức cơ bản nhất về quá trình và kỹ thuật chế biến chè xanh truyền thống. Đồng thời mô đun giành một phần lớn thời lượng để hướng dẫn các kỹ năng thao tác, trình tự các bước công việc, các lỗi thường gặp và các biện pháp phòng ngừa, khắc phục từ khâu diệt men đến công đoạn làm khô chè, nhằm đạt tới mục tiêu chế biến ra các sản phẩm chè xanh có chất lượng và không mắc khuyết tật.

* *Tính chất của mô đun:* Mô đun Chế biến chè xanh bán thành phẩm là mô đun chuyên môn chính trong nghề Chế biến chè xanh, chè đen ; là mô đun đào tạo nghề phục vụ cho quá trình chế biến chè từ khâu nguyên liệu sau thu hái cho tới sản phẩm được làm khô là chè xanh sơ chế.

II. Mục tiêu của mô đun:

* Sau khi học xong mô đun này học viên có khả năng:

- Trình bày được quy trình kỹ thuật chế biến chè xanh bán thành phẩm bằng các phương pháp diệt men và làm khô khác nhau. Các lỗi thường gặp và biện pháp phòng tránh, khắc phục khi thực hiện các công việc.
- Chỉ ra được các bộ phận chính của các dụng cụ, thiết bị phục vụ cho quá trình chế biến chè xanh bán thành phẩm.
- Thao tác được các bước công việc theo trình tự trong nhiệm vụ chế biến chè xanh bán thành phẩm từ công đoạn diệt men, vò, sàng tới đến làm khô.
- Tuân thủ các quy trình sản xuất, đảm bảo an toàn lao động và giữ được vệ sinh an toàn thực phẩm trong suốt quá trình chế biến chè xanh.
- Rèn luyện tác phong công nghiệp, tính kỷ luật, nghiêm túc, cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác, trung thực của học viên.

III. Nội dung chính của mô đun:

Mã bài	Tên bài	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời gian			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
M4-01	Bài mở đầu	Lý thuyết	Lớp học	01	01		
M4-02	Diệt men	Tích hợp	Lớp học - Phân xưởng sản xuất chè xanh.	32	6	25	1

Mã bài	Tên bài	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời gian			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra *
M4-03	Vò và sàng toi chè vò	Tích hợp	Lớp học - Phân xưởng sản xuất chè xanh.	23	3	19	1
M4-04	Làm khô	Tích hợp	Lớp học - Phân xưởng sản xuất chè xanh.	40	6	32	2
	Kiểm tra kết thúc mô đun			4			4
	Cộng			100	16	76	8

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tính vào giờ thực hành.

IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành

* Nguyên vật liệu, dụng cụ và thiết bị:

- Nguyên liệu chè búp tươi: 1 tấn.
- Các dụng cụ, thiết bị, phương tiện chứa đựng và bảo quản chè tươi.
- Các dụng cụ phục vụ cho chế biến chè xanh thủ công và cơ giới.
- Than đơn: 400 kg.
- Vật liệu nhóm lò: Củi 0,5 m³; Dầu diesel 2 lít.
- Khí ga: 10 kg.
- Dụng cụ đo nhiệt độ.
- Lò sao, lò xào và lò sấy có nhiệt
- Dụng cụ, thiết bị sao, xào hoặc chần, hấp diệt men chè.
- Quạt làm mát và các tác nhân làm nguội chè.
- Máy vò chè xanh và máy sàng toi chè vò.
- Quầy sấy, chảo sao, thùng sao hoặc máy sấy và máy sao chè.
- Bao bì đóng gói chè xanh bán thành phẩm.
- Cân thông dụng.
- Xe vận chuyển chuyên dùng.
- Sổ sách, bút ghi chép.

- Kho bảo quản chè bán thành phẩm.

* Học liệu:

- Nội quy an toàn lao động và vệ sinh an toàn thực phẩm.

- Quy trình chế biến chè xanh.

- Giáo trình mô đun: Vận chuyển, cân nhận, bảo quản chè tươi và Đốt lò cấp nhiệt.

- Tài liệu hướng dẫn học mô đun: Chế biến chè xanh bán thành phẩm.

- Các tài liệu tham khảo.

* Nguồn lực khác:

- Phòng học lý thuyết có trang bị máy vi tính và máy chiếu.

- Xưởng học thực hành có trang bị các dụng cụ, thiết bị chế biến chè xanh phù hợp để cho học viên thực hành.

* Cách tổ chức thực hiện các bài tập thực hành :

Giáo viên phân chia lớp học thành các nhóm từ 5 đến 6 học viên/nhóm. Các nhóm học viên luân phiên và lần lượt mỗi nhóm thực hiện việc thực hành theo trình tự các bước công việc của từng bài thực hành đã nêu trong các đề mục cụ thể của bài học tích hợp với thời gian quy định.

V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

* Việc đánh giá hoàn thành mô đun được thực hiện bằng bài kiểm tra kết thúc mô đun, gồm 2 phần:

- Lý thuyết (thời gian 45 phút): Đánh giá bao quát toàn bộ trọng tâm chương trình mô đun Chế biến chè xanh bán thành phẩm. Kiểm tra theo hình thức tự luận.

- Thực hành: Thời gian 180 phút, chia nhóm, mỗi nhóm thực hiện một công việc cụ thể theo sự phân công của giáo viên. Đánh giá kỹ năng:

+ Thực hiện diệt men chè bằng phương pháp hấp, chần, sao, xào.

+ Thực hiện các phương pháp vò và sàng tơi chè xanh.

+ Thực hiện làm khô (chế biến nhiệt) chè xanh theo các phương pháp sấy, sao và sấy-sao kết hợp.

+ Kiểm tra, điều chỉnh các thông số kỹ thuật và đánh giá cảm quan chất lượng chè sau mỗi công đoạn sản xuất trong quá trình chế biến chè xanh.

+ Thực hiện an toàn lao động và vệ sinh an toàn thực phẩm trong toàn bộ quá trình chế biến chè xanh.

- Thái độ :

+ Có ý thức học tập tích cực, tham gia đầy đủ thời gian học lý thuyết và thực hành của mô đun.

+ Chấp hành nội quy, kỷ luật trong phòng học và trong xưởng thực nghiệm.

+ Nghiêm túc thực hiện quy trình, quy phạm, bảo quản dụng cụ, máy móc thiết bị cẩn thận và đảm bảo vệ sinh.

- Kết quả :

Kết quả thực hành là sản phẩm của mỗi công việc mà học viên được giao trực tiếp và đã thực hiện trong thời gian cho phép dưới sự theo dõi, kiểm tra, giám sát, nghiệm thu, đánh giá của giáo viên chuyên môn.

- Điểm kiểm tra kết thúc mô đun được tính theo công thức :

$$Đ_{KTMD} = (Đ_{LT} + 2Đ_{TH})/3$$

Trong đó :

- + $Đ_{KTMD}$: Điểm kiểm tra kết thúc mô đun
- + $Đ_{LT}$: Điểm lý thuyết
- + $Đ_{TH}$: Điểm thực hành
- + Hệ số của mô đun là 3.

VI. Tài liệu tham khảo

- [1]. Dự án phát triển chè và cây ăn quả (2003), *Sổ tay kỹ thuật chế biến chè*, NXB Nông nghiệp.
- [2]. Đoàn Hùng Tiến, Trịnh Văn Loan (Số 8, 1996) *Công nghệ chè xanh từ giống 1A*, Tạp chí hoạt động khoa học, Bộ Khoa học công nghệ và môi trường.
- [3]. Đoàn Hùng Tiến, Đỗ Văn Chương (1999), *Giáo trình kỹ thuật sản xuất chè*. Viện nghiên cứu chè Việt Nam.
- [4]. Ngô Hữu Hợp, *Hóa sinh chế biến chè*, ĐH Bách khoa Hà Nội.
- [5]. Đỗ Văn Chương (2002), *Vệ sinh công nghiệp trong công nghệ chế biến chè*, Tổng Công ty chè Việt Nam.
- [6]. Nguyễn Duy Thịnh, *Chất lượng và an toàn vệ sinh thực phẩm*, NXB Trường ĐH Bách khoa Hà Nội.
- [7]. Nguyễn Duy Thịnh, *Công nghệ chè xanh*, Trường ĐH Bách khoa Hà Nội.
- [8]. Tổng Công ty chè Việt Nam (2002), *Thiết bị chế biến chè*.
- [9]. Trường cao đẳng công nghiệp thực phẩm, *Giáo trình kỹ thuật chế biến chè*.
- [10]. Vũ Bội Tuyền (1981), *Kỹ thuật sản xuất chè*, NXB Công nhân kỹ thuật.

**DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH,
BIÊN SOẠN GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP**

*(Theo Quyết định số 2744/QĐ-BNN-TCCB, ngày 15 tháng 10 năm 2010
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

- 1. Chủ nhiệm:** Ông Nguyễn Ngọc Minh - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng nghề Cơ điện Phú Thọ
- 2. Phó chủ nhiệm:** Ông Phùng Hữu Cần - Chuyên viên chính Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- 3. Thư ký:** Bà Nguyễn Thị Lưu - Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Cơ điện Phú Thọ
- 4. Các ủy viên:**
 - Ông Nguyễn Đăng Quân, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Cơ điện Phú Thọ
 - Bà Nguyễn Thị Tuyết Thanh, Giáo viên Trường Cao đẳng nghề Cơ điện Phú Thọ
 - Ông Ngô Xuân Cường, Trưởng bộ môn Viện Khoa học kỹ thuật Nông lâm nghiệp Miền núi phía Bắc - Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam
 - Ông Nguyễn Ngọc Kính, Chuyên gia Hiệp hội chè Việt nam./.

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU

CHƯƠNG TRÌNH, GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP

*(Theo Quyết định số 3495 /QĐ-BNN-TCCB ngày 29 tháng 12 năm 2010
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

- 1. Chủ tịch:** Ông Nghiêm Xuân Hội - Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Nông Lâm
- 3. Thư ký:** Ông Hoàng Ngọc Thịnh - Chuyên viên chính Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- 4. Các ủy viên:**
 - Ông Lê Đức Lợi - Trưởng khoa Trường Cao đẳng Nông Lâm
 - Ông Nguyễn Đức Thiết - Phó hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công nghệ và Kinh tế Bảo Lộc
 - Ông Đỗ Hồng Quân - Phó trưởng phòng Trung tâm Khuyến nông Quốc gia./